ISTORIA NATURALE
DEL
CASENTINO
CON LA VERA TEORIA DELLA TERRA

DEL SIGNOR DOTTORE

LUIGI TRAMONTANI

DI PRATO VECCHIO

Socio di varie Accademie.

TOMO I.

IN FIRENZE MDCCC.
NELLA STAMPERIA DELLA CARITA'.
CON APPROVAZIONE.

INTRODUZIONE

Non pretendo di scrivere un' opera singolare, che abbia per oggetto la gloria o l' avanzamento delle umane cognizioni. La gloria non è lo scopo del Filosofo, e spesso turba la felicità della sua vita; e le umane cognizioni non sono spinte che dai talenti più luminosi. Il Casentino è la patria dei miei antenati, quel luogo di quiete dove tacciono i torbidi affari della Capitale, dove la stagione autunnale ha sempre richiamato il mio spirito. Lo studio della Natura si avvicina a quello della Divinità, sorprende insieme, e diletta

por-

portando un' innocente occupazione che si associa volentieri con i diporti campestri. Io scrivo per me stesso, per la mia Provincia per poter verificare col decorso del tempo le mie prime riflessioni fissate col mio carattere. Se queste averanno in parte qualche aria di novità, non pretendo sostenerle per vere e sincere, le espongo a me stesso, ai miei Lettori per riformarle, e verificarle.

Molto meno credo di avere esaurito tutto ciò, che la Natura presenta nel Casentino, nè di esporre i miei ragionamenti con quell' ordine che sarebbe necessario. Se avessi voluto seguitare un ordine preciso delle materie di cui devesi parlare nell' Istoria Naturale di una Provincia, bisognava consumare la vita nel raccogliere i materiali, e nel disporli, nè averei ottenuto for-

forse giammai il fine della compilazione delle mie riflessioni. Non farà dunque maraviglia, se in alcune parti la mia opera è imperfetta o difettosa, e se torno a parlare dell' itesse questioni in luoghi assai distanti, perchè segno piuttosto l' epoca delle mie osservazioni che l' ordine delle materie, temendo, che un' età più breve, o le diverse mie occupazioni tolgano il tempo per ritoccare di nuovo, e dare una forma più perfetta all' Opera istessa, che la mia intenzione vorrebbe continuamente perfezionare.

L' Istoria delle piante, e delli animali del Casentino deve essere la più incompleta. Siccome le piante Casentinesi sono comuni con la maggior parte di quelle delle alte, e montuose Provincie di Italia, o d' Europa, dove è eguale l' altezza dal mare, se io avesse

voluto formare la Flora Casentinese, era necessario ripetere quell' istessa nomenclatura, e quell' istesse piante che si trovano definite nei più comuni Scrittori Bottanici con lungo tedio e mio, e dei miei Leggitori, onde ho creduto meglio accennare quelle che mi si sono presentate, e che possono bastare per dare un idea dell' indole del Paese con animo di fermarmi dove avesse incontrato qualche singolarità.

Quel che ho detto delle piante ha luogo nelli animali, dove riferirò solo quelli, che hanno qualche singolarità nella Provincia, dopo aver data una succinta notizia di quelli, che mi si sono presentati, e delle loro particolari qualitâ.

Sarà dunque il mio lavoro più esteso nei fossili, perchè questi ho potuto da me stesso raccogliere, e facil-

mente conservare nel mio gabinetto, trascurandoli ancora per più mesi di assenza, e perchè in questi ogni Provincia può avere qualche singolarità, che possa interessare lo studio della Natura.

Lo studio dei fossili separando ciò che interessa le Arti dalla parte Filosofica, sembrami avere due principali oggetti. Il primo è lo scoprimento della struttura, e delle vicende della terra che noi abitiamo, il secondo è l' esame delle cause Fisiche, che possono aver formato certe particolari produzioni, che dalla terra si scavano.

Quindi non ho potuto approvare il metodo di alcuni Scrittori di Istoria Naturale, che ci hanno voluto descrivere passo per passo per tutto ciò che hanno raccolto, o veduto nei loro Viaggi, perchè siccome gl' istessi pro-

dot-

dotti si incontrano spesso in diverse parti della terra, e dei particolari Paesi, e siccome i pezzi erranti, che non hanno certa sede ed origine nella Provincia, ma trasportati furono d'altronde, meritano sì qualche considerazione nella loro singolarità, ma non formano la diretta Istoria di quella, così mi è sembrato, che ciò non serva, che a stancare il Lettore, e l'Osservatore senza alcuno avanzamento della scienza. Ho creduto dunque assai miglior compenso l'indicare il luogo della loro nascita, e Sede, allorchè per mezzo di quelli si illustrano i due oggetti di studio Orittologico da me divisati. Poco può interessare il Filosofo di sapere tutti i fossili, che erranti, o casuali, o di miniera si trovano nel Casentino, ma potrà bensì interessarlo, se colli prodotti del Casentino si illustrano, o

si decidono le questioni, che son dirette allo scioglimento della struttura del nostro Globo, e delle cause delle di lui particolari produzioni. Io presento il Casentino ai Naturalisti non come la descrizione, o Inventario di un Magazzino di merci, ma dalle sue merci istesse presento una prova, o un illustrazione dei Filosofici oggetti.

Per potere tutto ciò più facilmente eseguire, non ho creduto ben fatto l'esaminare i prodotti naturali dell'estere, o lontane Provincie che si riscontrano soltanto nelle raccolte più magnifiche dei Gabinetti d'Istoria Naturale, come vien praticato ancora dai più celebri Scrittori, che per questo appunto soggetti sono ad una facile illusione, o inganno, ma ho voluto raccogliere da me stesso nella mia Provincia i naturali prodotti nella loro se-

de

de nativa, dove le circostanze concomitanti sogliono scoprire all' Osservatore l'artificio maraviglioso della natura, contento di contemplare minor numero di oggetti, ma con maggiore precisione ed esattezza. Quanto mai sarebbe avanzato lo studio naturale, se i più luminosi Osservatori si fossero contentati di ragionare sopra i prodotti che cadono sotto i loro occhi nelle loro sedi, e di darci i viaggi del solo loro benchè ristretto Territorio, senza curarsi di estendere le loro riflessioni a tutti i Regni di tutti i Paesi sopra gli esemplari conservati nei Gabinetti che spesso sono infidi nell' indicazione della loro Patria, o sono sempre mancanti delle circostanze locali, che gli accompagnano! Il principale oggetto della mia raccolta naturale che ho compilata nella mia Casa di Prato Vecchio sono i

pro-

prodotti della Provincia, e se mai ho annesso ancora i prodotti stranieri, non ho avuto altro fine, che quello di rapporto, o di confronto, e per acquistare più precisa l'idea delli stranieri prodotti di quello si acquisti nella lettura dei libri della Scienza Naturale.

Questa è dunque stata la mia maniera di pensare, il giro che ho dato alle mie riflessioni, lo scopo di quelle, se sarò stato in qualche parte utile alla Scienza Naturale, ne giudicherà il mio Lettore, sarò stato però sempre in qualche parte a me stesso, ed alla mia Patria, che deve valutare ancora la volontà, e gli inutili sforzi di un suo Cittadino.

INDICE DEI CAPITOLI

ISTO-

ISTORIA NATURALE

DEL

CASENTINO

CAP. I.

Descrizione della Provincia in generale.

NOn è altro l' Italia che una catena di Monti, che si diramano dalle grandi Alpi delli Svizzeri, che formando nelle falde loro diverse amene pianure, sono queste da una parte bagnate dal mar Tirreno, e dall' Adriatico dall' altra, e finalmente dal mar Ionico e Sicano.

Mons inter geminas Medius se porrigit undas
Inferni, superiquè Maris, collesque coerent.
Hinc Tyrrena vado frangentes aequora Pisæ,
Illinc Dalmaticis obnoxia fluctibus Ancon.

Così *Lucano Pharsal. lib.* 2. Questa serie di Montagne, che al dire di alcuni dal passo del Cartaginese Hannibale presero il nome

di *Appennino* , quantunque siano state credute delle più alte del Globo da *Virgil. Æneid. lib.* 12.

Undique se attollens Pater Apenninus ad auras .

e da *Lucan. lib.* 4.

Umbrosis mediam qua Collibus Apenninus
Eripit Italiam , nullo qua vertice tellus
Altius intumuit , propriusque accessit Olympo .

Et Ovidio Metamorphos. lib. 2.

Aeriæque Alpes , & nubifer Apenninus .

pur non ostante non può paragonarsi nell' altezza alle grandi Alpi Svizzere , giacchè in queste di Italia nè l' eterno gelo , nè il difetto di vegetazione , nè il granito in rocca , nè altre riprove della più alta superficie della terra si osservano , come nell' *Istoria del Monte Pilato* argomenta il Sig. *Tourreth* .

In quella parte della catena dell' *Appennino* che appartiene alla Toscana , e che ha la sua direzione dal *Nord-ovest* al *Sud-Est* esiste una sommità che supera in altezza il restante dell' Alpi , che si chiama la *Faltero-*

na ,

na, dove ha la sua sorgente il Real Fiume dell' *Arno*, che al dire di *Dante Purg. cant.* 14.

. . . . . . permezza Toscana si spazzia
Un fiumicel, che nasce in Falterona,
Et cento miglia di corso nol sazzia.

poco distante da quel monte in altra sommità inferiore esiste il nobile Monastero, Sede dell' Ordine Camaldolense, di cui l' *Ariosto lib.* 4. 11.

Come Appennin scopre il mar schiavo, e il Tosco
Dal Giogo onde a Camaldoli si viene.

Dalla Falterona si stacca un braccio Alpino che si dirige dal *Nord-est* al *Sud-ovest*, che depresso in principio dove fà varco alla strada che da Fiorenza conduce in quelle parti nel punto che si dice *Consuma*, s' inalza dipoi in una montagna di altezza poco inferiore alla *Falterona* di larga base, et estese falde, che si dice *Prato Magno*, da cui poco lungi esiste la nobil Badia, Sede dell' Ordine Vallombrosano, di cui par che parli l' *Ariosto*. *Cant.* 22.

Guidando Bradamante a Vallombrosa

Così fu nominata una Badia
Ricca, e bella non men Relligiosa,
E cortese a chiunque vi venia.

Verso la fine della catena Appennina, che attiene alla Toscana, si solleva altra sommità di un livello poco inferiore alla Falterona, che si dice l' *Alvernia*, Sede dell' Ordine Francescano, dalla qual sommità deprimendosi, e poi elevandosi si stacca altro braccio dell' Alpi, che si dice il *Foresto* di minor lunghezza del *Prato Magno*, ma sempre esteso nelle sue falde, che si dirige dal *Nord* al *Sud* verso Arezzo.

Questa parte dell' Apennino, e queste due braccia con cui formano un' ampia Valle, per cui scorre il fiume *Arno* nascente, ora si chiama il *Clusentino*, o *Casentino*, forse l' antica Regione *Pasumena*, di cui parla *Strabone Geograf. lib.* 5. secondo la versione del *Guerrino* = Longissime autem „ Terra Pasumena Arretio vicina per quam „ ex Gallia in Thusciam exercitus incur„ sant: qua usus est Hannibal cum duæ pa„ terent viæ, hæc scilicet, & Arimini per „ Umbriam, melior autem præ Arimini, ibi „ enim satis humiles Montes fiunt. Cæte„ rum cum hic ipse transitus statione tene„ retur accuratius, asperiorem diligere coa-

„ ctus

„ ctus est. Quindi l' Arno trascorsa la profonda Valle del Casentino, giunto alle radici di *Prato Magno*, sdegnando quasi la Città di Arezzo, volta il suo corso a seconda delle radici istesse, e si rivolge formando l' altra Valle che si chiama dal suo nome *Valdarno*, come espresse *Dante cant.* 14. *Purgat.*

Bottoli trova poi venendo giuso
Ringhiosi più, che non chiede lor possa
Et a lor disdegnoso torce il muso.

L' Arno che scorre per la Valle del Casentino, raccoglie dalle Alpi l' acque del fiume *Staggia* presso la Terra di *Stia*, quelle del *Fiumicello* presso *Prato Vecchio*; e verso Bibbiena quelle del fiume *Archiano*, che descrive *Dante Purgat.* 5.

. . . . . . a piè del Casentino
Traversa un' acqua c' ha nome l' Archiano,
Che sovra l' Ermo nasce in Appennino.

e poi il fiume *Corsalone*, che nasce dall' *Alvernia*, e dalla parte di *Prato Magno* raccoglie presso il *Borgo alla Collina* le acque del fiume *Solano*, e di altri fiumi di minor nome, come dalla parte del *Foresto* il fiume di *Rassina*.

Il nome poi di Casentino, o *Clusentino*, se non derivò da *Clusia* onestissima figlia del Re *Tusco*, che per fuggire la persecuzione di *Torquato* gettatasi da una Torre fu sostenuta dalle sue vesti gonfiate dal vento, di cui parla *Plutarco in parall*, sarà nato almeno dalla chiusura, che nella Valle formano i monti da noi divisati, giacchè il territorio della Città di *Chiusi*, o di *Chiusi nuovo* si dice *Clusino*.

Il nome poi della *Falterona* pare Toscano recente, e pare verisimile, che nei tempi antichi Romani si chiamasse *Mons Jani*, o Monte di Giano perchè appunto sotto quella Montagna presso la Chiesa di *Vallecula* impropriamente *Valluccioli* verso la Falterona si trova un piccolo Villaggio, che si chiama tuttora *Monte di Giano* impropriamente *Monte di Gianni* dal volgo a dispetto delle antiche Carte, e poco distante fu trovato pochi anni sono un Asse Romano con la testa di Giano bifronte avanzo dell'antico culto delli alti monti, e delle selve.

Questa Provincia del Casentino se si toglie la terra vegetabile, e si esaminano le sue viscere, si trova composta fino nelle più alte sommità dell' Alpi di strati di sasso arenario, o di pietra serena, che si scoprono

nei

nei monti adiacenti alla *Falterona* , e nelle rotture dei monti che bagnano l' Arno specialmente esposti al Levante , e solo nelle sommità dell' Alvernia ; e verso il fosso di *Casale* poco distante dalla *Falterona* si trovano conchiglie fossili marine di cospicua grandezza , e queste came , di cui non si è conservato nella Falterona che il Nucleo , sono composte e ridotte in durissima pietra difficile a frangersi , mista di parti piriticose o metalliche , al contrario delle conchiglie dell' Alvernia , che si sono conservate nel loro stato calcario , et alcune conservano ancora qualche colore .

Tolte queste due sommità dell' Alpi , non mi è riescito trovare altra produzione marina , se non microscopria , e col Nucleo ridotte allo stato calcedonioso , che và a comporre buona parte delle durissime breccie silicee , che formano uno strato assai inferiore di monti del Casentino in diversi luoghi , che al suo posto saranno da me indicati

Dissi inferiore perchè spesso fra gli strati arenari di smisurata dimensione , e gli strati di lumachella silicea mista di nautili e Ammoni in stato calcedonioso , restano intermedi gli strati di pietra calcaria , e fra questi e quelli gli stati di breccia composta

di

di ghiare marine di diversa grandezza maggiore o minore, e di diversa qualità per lo più silicee, e rotonde, o globose imprigionate nello scoglio calcario, e spesso coagulate con un debole impasto, che l' intemperie delle stagioni se resta scoperto, ha disciolte, e sparse da per tutto le ghiare silicee ora diasprine, ora calcedoniose, ora agatate di figura, colore, e grandezza affatto diversa, come si osserva nei monti d' Agna, e di Corsignano verso Poppi, nelle Terre di Camboffoli, e di Monte Albino presso Prato Vecchio, et altrove.

In qualche luogo poi sotto lo strato calcario esistente, o distrutto si osservano delli strati non molto densi di una specie di lavagna, o scisto ceruleo come nel fosso a quercia fra Stia, e Prato Vecchio, e spesso delli strati argillosi, e di ampelite, o legno fossile come in quel tratto di monti, che da Camaggio presso Prato Vecchio scorre fino di là da Porrena verso Poppi.

Non mancano ancora gli strati di diaspro rosso e venato presso Fronzola simili a quelli di Vallombrosa, che dall' istessa catena di monti di Prato Magno risultano. Le cristallizzazioni della Provincia sono per lo più spatose, e scleniriche, a riserva di qualche ventre gemmato quarzoso dentro i

cal-

calcedoni, o le ghiare silicee, e dei cristalli di monte isolati, che sono sparsi nelle Terre di Talla parte più bassa del Casentino alle radici del Pratomagno, senza alcun segno metallico fuori di qualche tintura di ferro; e delle piriti, che nel fosso di Mazuoli presso Prato Vecchio, e altrove si incontrano, e fuori delle vene di rame, che di là dall' Alvernia verso la Contea di Montacuto s' inoltrano.

Il granito non vi si trova perchè sarà forse nella maggiore profondità sotto i divisati strati, e solo casuale, et errante fu da me ritrovato nell' Arno presso Stia in forma globosa, e rotolata di cospicua grandezza composto di sciorl nero quarzo cinereo, e feldspat bianco, et altrove con feldspat rosseggiante. Sembra dunque che gli strati scoperti della Provincia non sieno che un ridosso formato sopra la Rocca Granitica, o di scisto corneo, che suole spuntar fuori solo nelle Alpi di maggiore elevazione, per quello osserva il Sig. Arduino Tom. 4. e 5. delli Atti dell' Accademia di Siena.

Il P. Abate Ambrogio Soldani di Poppi Monaco Camaldolense, al di cui sublime talento, e diligenti osservazioni microscopiche sopra i componenti terrestri, deve

ve l' Istoria naturale un luminoso avanzamento nella sua *Dissertazione Geologica de Agro Clusentinensi, & Valdarnensi dal n. 5. al 17.* ha osservato che nel Casentino i Monti arenari non hanno conchiglie marine ma carboni, e torbe di legno fossile, ma nell' alture di alcuni monti subalpini si trovano strati calcari con conchiglie e sassi zoofitici. Che sotto i monti arenari vi sono colline di lumachelle, o solitarie, o stratose, e sotto quelle strati arenari quasi perpendicolari, all' Orizzonte di terra schistosa o di arena, o di argilla. Aggiunge che dove finiscono i sassi lenticolari cominciano li zoofitici ammassati uno sopra l' altro a segno di emulare i monti arenari dal fiume Archiano all' Alvernia, e questi monti calcari nascono sempre da corpi marini distrutti, e gli hanno sempre vicini, essendo i sassi calcari un progresso delli strati conchiliferi.

Queste osservazioni del Padre Soldani sono verissime, ma non si possono fissare come Leggi regolari, e costanti di tutta la Provincia del Casentino, perchè come si dimostrerà altrove, non vi è, nè vi può essere una certa, e invariabile regolarità nelli strati montani, e nelle loro produzioni. Solo si può assicurare che il Casentino

ha

ha nelle sue alture le conchiglie di specie maggiore interrotte da strati arenari, e calcari, o zoofitici, ai quali succedono gli strati di brecce di ghiaie marine, maggiori, e poi di minute arene silicee miste di nautili, ammoni, e altri corpi marini microscopici, e che finalmente nel più basso livello esistono i carboni, o legni fossili, le pietre con impronte di fuchi marini, e le deposizioni dei fiumi, o di qualche acqua stagnante con i sassi fluitati, e tuttociò con un ordine non affatto costante, ma variato, e misto, o per la forza dei fiumi, o delle stagioni, o per le vicende del Globo.

Bisogna però convenire, che questi strati sassosi del Casentino per la maggior parte dei loro filoni conservano un inclinazione parallela a quella della catena dell' Alpi, e perciò sono inclinati all' Orizzonte quasi con l' istesso angolo dalla falda dell' Appennino, e si direbbe, che fossero tanti enormi lastroni di sasso, che si appoggiano alle falde suddette; non che la linea del loro piano prolungata andasse a ferire alla sommità dell' Alpi perchè forse supererebbe l' altezza delle medesime, e finirebbe in un punto ad esse superiore, ma perchè senza la mattematica esattezza questi piani prolungati anderebbero paralleli alla loro direzio-

zione, cosa verificata in più parti dell' Alpi Svizzere dal *Sig. de Saussure* nei suoi Viaggi, e da me in una *memoria inserita nel Giornale compilato dal Sig. Dottore Xaverio Manetti*, e in altri luoghi del Casentino.

Vero è però che questi strati montani non osservando per ogni dove questa regolarità sono intersecati di tratto in tratto da strati di diversa inclinazione, et in alcuni posti ancora perpendicolare all' Orizzonte, o di un angolo maggiore, o minore dell' inclinazione dell' Alpi per diverse cause particolari, che si accenneranno a suo luogo, ma all' esatto osservatore comparirà sempre che l' ossatura più costante di quei monti è sempre per lo più formata da strati paralleli all' inclinazione dell' Alpi.

Non è però così facile in tutti i posti distinguere la cospicua inclinazione, e direzione delli strati montani, perchè le diverse sezioni e rotture che si presentano di questi strati allo spettatore son facili a condurlo in inganno, giacchè la diversa, e variata sezione di un solido piano senza osservare la direzione delle due superficie superiore, o inferiore può fare immaginare il solido diversamente inclinato da quello sia: sopra di che possono vedersi le mie rifles-

sio-

sioni riportate nella mia memoria edita nel Tom. VIII. del Giornale stampato dal Sig. D. Xaverio Manetti celebre Medico e Naturalista.

CAP.

C A P. II.

Descrizione della superficie della Provincia.

DAto un rapido sguardo all' interno dei Monti Casentinesi, bisogna considerare la sua superficie. La sommità dell' Alpi della *Falterona*, di buona parte di quelle di *Camaldoli*, del *Foresto*, del *Prato Magno* è vestita di densa selva di faggi. Pare che questa sia la pianta d' alto fusto, che sia stata indigena, o spontanea della sommità dell' Alpi d' Italia, o sia dell' *Appennino*, giacchè questo non ha un' altezza tale sul livello del mare che lo renda incapace di vegetazione, o di eterno gelo come è *Monte Bianco* delli Svizzeri. Dove termina il faggio nei luoghi più bassi dell' Alpi sorge parimente quasi spontanea la querce, che ha vestiti i luoghi anco più bassi del Casentino fino alle rive dell' Arno, e le veste ancora dove l' arte umana non ha costretto il suolo a variare i prodotti, e la pianura di *Campaldino* famoso per la battaglia dei Fiorentini con gli Aretini nel 1383., e diverse Colline presso Bibbiena mostrano ancora il genio del suolo verso la querce.

Era

Era dunque il Casentino nei tempi della spopolata Italia, o nei secoli anteriori agli Etruschi una vasta selva di faggi nelle alture, e di querce nei piani, e nelle colline. E quantunque nei tempi Romani fosse occupato dall' industria di quei Cittadini che lo divisero in vasti lati fondi confidati alle braccia dei servi, e sparso quà e là dei loro tugurj, e capanne, o rustiche case, come lo dimostrano i nomi Romani delle famiglie, che tuttora si conservano, come è *Porciano* della Famiglia *Porcia*, *Papiano* fondo della *Papia*, *Ortignano* dell' *Hortinia*, *Vogognano* della *Voconia*, Poppi della *Pupia*, *Memmenano* della *Menenia*, *Tulliano* della *Tullia*, e diversi altri, erano però per questi fondi destinati all' arte pastorale, ed al pascolo di abbondante bestiame, onde *Plinio Hist. Nat. lib.* 11. *cap.* 42. loda il formaggio di eccessivo peso fatto nei confini della Toscana, e della Liguria, che è una continuazione di Alpi con quelle del Casentino, e gli abitatori di questa Provincia, se non erano i *Casuentini*, nominati dal medesimo Scrittore nel *cap.* 14. *Lib.* 3. *o Clusini novi nel cap.* 5. *del medesimo Libro* erano confusi con gli *Aretini* tanto era selvoso, e oscuro quel Territorio.

Non è però che i soli faggi, e la quer-

querce occupassero queste selve, perchè tuttora si osserva nelle sommità misto l *Agrifoglio*, il *Tasso*, l' *Acero*, e fra la querce l' *Olmo*, et il *Tiglio*, et altre piante d' alto fusto, ma assai rare: lusinga però la curiosità del Filosofo quella singolarità che verso le Alpi Camaldolensi si osserva un lungo tratto di vaste miglia dell' Alpi tutto coperto di soli abeti, come ancora nella sommità dell' Alvernia, e presso Vallombrosa, e dall' altra parte quasi tutte le colline dalla pendice destra dell' Arno esposte al Levante o alla Tramontana vestite di una immensa cultura di castagni che formano una parte della ricchezza della Provincia. Poichè non essendo queste piante spontanee, nè indigene bisogna supporre, che un vasto possessore le avesse piantate in principio, seguitato pui dal genio, e dall' utile dei Successori, giacchè non è possibile imaginare, che tanti piccoli e ristretti proprietarj si fossero tutti accordati a destinare all' istessa cultura tratti così estesi di Paese fra loro minutamente diviso.

Mostrano dunque queste piantazioni i latifundi Romani, o Etruschi, e l' opera dei loro servi, et infatti *Plinio lib.* 16. *cap.* 41. parlando delli abeti, dice „ Alpibus, Apen„ ninoque laudatissimæ „ manifesto segno, che

che ancora al suo tempo quivi si coltivavano.

Questa estensione di selva, o di pascoli nel Casentino produr doveva un clima più freddo nella Provincia, le acque più chiare perchè non gli era permesso di trasportare i coltivati terreni e smossi dall' aratro nei loro alvei, che perciò dovevano essere più ristretti, e profondi, et oltre le antiche memorie, che ci attestano di questo selvoso paese fino a' prossimi tempi, già del Secolo XIV. pare che ne attesti Dante *Inferno* parlando di M. Adamo da Brescia monetario falso di Romena.

Li ruscelletti, che da' verdi Colli
Del Casentin discendon giuso in Arno
Facendo i lor canali freddi, e molli.

Si è conservata fino ai nostri giorni nelle alture dell' Alpi questa selva di faggi, mercè la proibizione del taglio degli alberi d' alto fusto ordinata dalle Leggi della Repubblica Fiorentina, e della Real Casa Medici, limitata poi modernamente dalle Leggi Leopoldine. Due sembravano essere le ragioni per cui fu creduto opportuno conservare il crine dell' Appennino. La prima perchè questo denso bosco aumentando l' ele-

vazione dell' Alpi, e formando un piano scabroso, e irregolare per lungo tratto, o doveva impedire il passaggio ad alcuni venti, o scemarne la forza, e la velocità perchè il fluido che scorre per un piano scabroso scema di velocità, e di momento, che sta in ragione composta della velocità e della densità del fluido, e perchè l' aumento di altezza dell' Alpi, benchè piccolo in proporzione dei monti istessi, non era tale in rapporto alla maggiore estensione dei terreni sottoposti difesi dall' altezza istessa, giacchè la linea di direzione del vento tirata da un punto superiore viene a terminare in una distanza assai rispettabile del piano inclinato, dal punto che resta scoperto, e indifeso. Alle quali ragioni deve aggiungersi l' altra, che l' estensione maggiore della selva negli alti monti produce una maggior filtrazione delle piogge per mezzo delle radici delle piante nell' interno della montagna, e perciò maggiore abbondanza di acque sotterranee, e di fontane naturali, dalle quali dipende nel monte la maggior fecondità del Paese, giacchè le aride pendici poco, o nulla possono produrre.

Il secondo motivo poi per cui fu creduta necessaria la conservazione del bosco Alpino è l' incapacità istessa del suolo a poter

ter produrre una più vantaggiosa coltivazione di biade, o di grano, e per l' elevazione e rigore del clima, e per la troppa inclinazione delle pendici, e dei dirupi quasi perpendicolare all' Orizzonte, per cui data una diversa cultura, dove necessario sia sconvolgere il terreno, questo dalle piogge che nell' Alpi più dirotte sono, viene trasportato negli Alvei dei fossi, e dei fiumi con lasciare il nudo scoglio privo di ogni veste vegetabile, ed i fiumi alzati di letto, e di sponda, e capaci di rodere le terre adiacenti.

E quantunque potesse praticarsi il Prato in luogo della selva di faggi meno fruttifera, non ostante per fare il Prato bisognava cominciare da sconvolgere il terreno, e perdere il frutto attuale per sperarne un incerto futuro posto nell' arbitrio de possessori, che già fra i faggi ritraggono una pastura non indifferente. Ed infatti nella cultura dell' Alpi bisogna fare un eccettuazione alla regola generale di Agricoltura, che per mille ragioni vuole, che si rilasci l terreno alla libertà, et alla illimitata volontà del Proprietario, e la ragione è manifesta, perchè nella cultura dell' Alpi l' interesse del proprietario è contrario all' interesse della Nazione, che deve avere in veduta non solo il van-

tag-

taggio attuale dei Coltivatori, ma ancora quello dei Successori, e l' utile costante, e non l' eventuale, e momentaneo. Poichè il Proprietario del bosco dal taglio istesso delle piante, e dal prodotto delle grasce, che dà nei primi tempi il fertile suolo, dove hanno vissuto per lungo tempo i vegetabili, che con la loro distruzione producono la fertilità naturale della terra, già raddoppia il valore del suolo istesso, che ha acquistato, o possiede, ma il taglio, e la nuova cultura delle grasce, e del suolo sconvolto, lascia ai posteri il nudo scoglio, e le scoperte viscere sterili della terra incapaci di produrre alcun frutto per lunga serie di tempo contro l' interesse della Nazione, che cangia così un suolo fruttifero nello sterile, e inutile. Quindi giustamente le Leggi nel suolo Alpino limitano la libertà di cultura del Proprietario, che secondano, e vogliono nelle colline, e nelle pianure.

Nel Casentino la selva dei faggi dà vita a molte manifatture di legname, e la selva di abeti de Camaldolensi, dell' Opera di S. Maria del Fiore, e dei Vallombrosani somministra i legni da costruzione per la Città di Firenze, e le altre della Toscana, e i legni di marina per il Porto di Livorno. Questi legnami tagliati, e squadrati nel

loro

loro posto nativo sono condotti per mezzo di più para di bovi a ciò mantenuti dai diversi Impresarj alle rive dell' Arno, di dove collegati, et uniti per mezzo di legature di legno di fresco castagno, sono portati dall' acque al loro destino, et il loro costo o valore è assai rispettabile, perchè gravi sono le spese del trasporto dalla selva alle rive dell' Arno, perchè mancano le strade comode a ciò destinate, e conviene farle quasi ogn' anno di nuovo, e difficilmente per monti assai disastrosi, e lontani, a segno tale che buona parte della selva resta quasi infruttifera, perchè non avendo esiti per la parte della Romagna, e dell' Adriatico, non torna conto tagliarla per trasportarla dalla parte Settentrionale alla meridionale per sormontare la salita dell' Appennino con un dispendio immenso di fabbricazione di strade, e di uomini, e di manzi da trasporto. Quindi una strada Regia, e costante condotta fino alla sommità dell' Alpi dell' Opera di S. Maria del Fiore o di Camaldoli scemerebbe il prezzo del legname nella Capitale, e nel Porto, ne aumenterebbe la piantazione, e l' utile dei possessori, e della Nazione.

Quando cessò il devastamento, e la spopolazione natia dall' invasione delle barbare Nazioni dei Longobardi, e dei Vandali,

dali, quando cessò il governo Feudale dei Conti Guidi stati Signori del Casentino forse dal Secolo nono al decimoquinto, e che cessò il timore della guerra; e fu variato il carattere della Nazione, la vasta selva del Casentino cominciò a dar luogo nelle pianure, e nelle colline prima più basse, e poi più elevate alle Grasce, alle viti, e ancora all' olivo, e questa cultura và sempre aumentando in ragione del maggiore interesse del Possessore secondato dalle placide Leggi del Principato Toscano, e solo le alture dalla parte che sono esposte al *Sud*, e all' *Ovest* sono per lo più restate nudo scoglio, o sterile suolo, perchè quivi il proprietario secondando l' interesse proprio, e non quello della Nazione, nè frenato dalle Leggi della cultura Alpina, ha spiantato la selva di faggi, ha voluto le grasce per pochi anni, dopo i quali le rovinose piogge e le nevi disciolte hanno spogliato il suolo della sua veste vegetabile, che la natura per lungo corso di Secoli gli aveva prodotto, e non potendosi più feltrare, nè ritenere l' acqua sotterranea sono restate aride piagge, e difficilmente riducibili a cultura, dove fioriva il denso bosco di faggi, che poteva senza alcun danno cangiarsi in quello di castagni, o di querce e così è andata scemando quella popolazione

al-

alpina, che non ha potuto conservare la fertilità di quel suolo, su cui viveva, con l' aumento per l'altra parte della popolazione della vasta pianura, e delle colline, che ha migliorato, e conservato il frutto del suolo.

CAP.

C A P. III.

Del clima Casentinese.

LA Provincia del Casentino è posta al grado 43. e minuti 48. salvo di latitudine dall' Equatore, o sia d' elevazione del Polo Artico, et al grado 29. di longitudine dal Meridiano dell' Inghilterra, e l' altezza della Falterona, e dell' Appennino sarà circa due miglia fiorentine dal mare: la distanza p i di queste montagne dal Tirreno è maggiore di quella dell' Adriatico.

Ma questi non sono i soli elementi con i quali deve giudicarsi del clima di una Provincia, onde gioverà quivi in ristretto accennare le Teorie fissate dal *Sig. Kyrvan nel suo Saggio Meteorologico* per poterle applicare al nostro soggetto.

Cartesio, *Leibnitz*, *Bouffon*, de *Merian*, e *Baylly* hanno sospettato che il calore della terra, che ne forma l' estate non derivasse tutto dal sole, ma che avesse quella un fuoco centrale, o ingenito, che agisca oltre il Sole. Il Sig. *Kyrvan* giustamente sostiene, che il calore terrestre nasca dal Sole, che conser-

serva, e mantiene quello che aveva la terra nella sua origine, e che fu capace fin d'allora di mantenere l'acqua in stato fluido, che non può nascere che da una dose di *Calorico* che ne tiene più disgiunte le parti, et infatti nei luoghi sotterranei il calore non cresce che fino ai 36. gradi del Termometro di *Farenehit*, e la variazione sotterranea è proporzionata a quella della superficie.

Può esservi un'altra causa della variazione del calore terrestre, che è la condensazione del fluido, o la di lui evaporazione, poichè quando il fluido passa allo stato aeriforme, o di vapore, è necessario secondo i principj del Sig. *Lavoisier nella sua Chimica* che assorbisca maggior quantità di calorico, e perciò ne spogli, e cagioni un freddo nei corpi adiacenti, o nel resto dell'atmosfera, perchè il calorico è una materia che tende sempre all'equilibrio, e dall'altra parte quando il vapore si condensa, e cade in pioggia, passando dallo stato aeriforme al fluido bisogna che si spogli di una parte del calorico, che và a riscaldare l'adiacente atmosfera. Et infatti avanti la pioggia l'aria suol riscaldarsi, et il vento che promuove l'evaporazione sempre rinfresca.

L'atmosfera terrestre si può distinguere in tanti strati di diversa grandezza, dei qua-

quali alcuni sono freddi, altri più caldi, e perciò di diversa temperatura, e questi strati sono variabili secondo le diverse circostanze dell'anno, talchè lo strato gelato ora si abbassa verso la terra, ora si allontana. Se il grado del Barometro osservato alla superficie della terra è al punto del gelo, allora il termine inferiore della congelazione si trova alla superficie della terra: se è sotto il gelo, il termine è in un paese più basso dell'osservatore; se è sopra il gelo il termine è in una montagna superiore, o di là da quella. *Kyrwan* correggendo *Bouguer* fissa il termine inferiore della congelazione in quell'altezza di monti dove gela ogni notte, e il termine superiore dove più non gela benchè sia forse maggiore l'altezza, et il freddo, perchè alle grandi altezze mancano i vapori, che tant'alto non si sollevano; quindi dai gradi 40. ai 45. di latitudine dove è il Casentino, il primo termine di congelazione, lo determina a piedi inglesi 9016., et il secondo a 16207. altezza dove non giunge il Casentino. All'avvicinarsi dell'Inverno, o per le vicende dell'elettricismo atmosferico si abbassa questo strato gelato, o per dir meglio conglaciante, e si conosce manifestamente nell'Alpi Casentinesi, dove la neve suol sempre coprire la som-

mi-

mità loro ad un eguale livello, talchè il confine della neve sembra una linea che tagli i monti tutti ad un istesso livello, e questa linea di confine suole semprepiù abbassarsi con l' avanzamento hiemale fino che resti coperta tutta la Provincia, e la linea vada in paesi più bassi del Casentino.

Ciascuno intende per qual ragione il vento freddo deve soffiare nei Paesi caldi, perchè dove è più caldo, l' aria è più rarefatta, e l' aria più densa deve accorrere alla rarefatta in forza dell' equilibrio, onde è naturale, che quasi sempre deva esistere dai Poli all' Equatore, dove il calore del Sole più potente rarefà continuamente l' aria sottoposta. Ma pare che vi sia ancora una corrente di vento caldo per i Paesi freddi, che può nascere o perchè il vento Settentrionale deve esser supplito per tutto l' istesso meridiano dell' emisfero contrario, e sottoposto per mezzo del vento meridionale; o perchè la corrente dell' aria superiore di un vento rende l' inferiore meno compressa e più leggiera, e più capace di produrre un vento contrario, o perchè incontrandosi due venti dai punti Orientali, et Occidentali con forze diseguali, conviene, che uno di essi si rifletta verso il Settentrione, che sono le cause addotte dal Sig. *Kirwan*. Ma sembra

a me,

a me, che deva continuamente sussistere questo trasporto d'aria calda verso i paesi freddi, e polari, come necessaria conseguenza del trasporto dell' aria fredda dai Poli all' Equatore. Io m'immagino che verso le parti più bollenti della terra sotto la linea, vi sia un continuo vento dai Poli che tenda a supplire, et equilibrare la rarefazione dell'aria, ma mi imagino dall' altra parte, che queste due contrarie direzioni, dovendo nell' istesso tempo supplire la rarefazione, o il voto; che produce ai Poli il vento Settentrionale, una passi sopra, o sotto l' altra, e vada ad equilibrare l' aria, che manca nei Poli, e così abbia il sapientissimo artefice per mille salutevoli oggetti voluto la nostra atmosfera in una continua circolazione. Ma i venti Meridionali ora sono superiori al Settentrionale, ora inferiori, ora diretti, ora opliqui, e di questa diversa direzione, ed obliquità varie sono le cagioni, fra le quali le vicende elettriche, l' attrazione della Luna, la positura delle catene dei monti, e molte altre di cui può vedersi il Libro di *M. d' Alembert della Teoria dei venti*, o molti altri Fisici.

Queste due correnti costanti, e contrarie Settentrionale, e Meridionale le ho osservate più volte nell' Alpi Casentinesi, poi-

chè

chè quando il sereno è sostenuto dal vento Settentrionale, e vuol cangiarsi dopo qualche giorno il tempo, si sente a poco a poco regnare nel passo della provincia un leggiero vento meridionale, che a poco a poco per mezzo della forza elettrica dell' atmosfera fa nascere piccole nuvolette, o aderenti, o poco discoste dalla sommità dei più alti monti della *Falterona*, dell' *Alvernia*, o del *Pratomagno*, che molte volte al cader del giorno condensata l'aria sono distrutte dal vento polare, e si riproducono il giorno appresso finchè la corrente Meridionale diventa inferiore alla Settentrionale, e la spinge più in alto, e porta seco tutta quella serie di vapori, o di nuvole che è propria di tali venti, e cangia il tempo in piovoso. E dall' altra parte osserviamo, che allorchè il vento Settentrionale superiore vuole diventare inferiore al Meridionalc, e far tempo sereno, suol cominciare a farsi un' apertura nel mare, e nei paesi più bassi, o remoti, con sbalzare al di sopra il Meridionale, ed allora quelle nuvole, che li restano al di sotto, ed abbandonate da quello sono in breve tempo fuse, e dissipate dal vento Settentrionale.

Perchè poi quelle piccole nuvolette si formino al variare del tempo più o meno di-

stan-

stanti dalle sommità delle grandi Alpi non saprei esattamente determinarlo. Forse la gran mole delle alte montagne esercita una forza di attrazione in ragione della massa, e reciproca della distanza, ed attira quei corpi leggieri. Forse lo sbilancio elettrico, trova più pronto lo scarico nella sommità dell' Alpi per equilibrarsi, e forma quelle nebbie o nubi costanti, ed immote in una determinata distanza dall' Alpi, e forse quello è il punto dove concorrono le due correnti del vento superiore, e inferiore, e dove i vapori portati dall' inferiore sono costretti a condensarsi per l' ostacolo del passaggio, e forse questi sono quei vapori, che staccati dalle nuvole stese dall' altro lato della Montagna superano l' ostacolo del vento nella sommità dell' Alpi, che gli impediva il passaggio, nè possono poi inoltrarsi che ad una certa distanza dal vortice delle montagne, perchè la direzione del vento istesso gli serve di ostacolo, oppure forse sono combinate tutte queste ragioni.

Il fatto si è che questa serie di nuvole addette alla sommità dell' Alpi, e che si chiamano in Casentino *la Testa di Tramontana* per mezzo della loro maggiore, o minore distanza dalle Alpi indicano la maggiore, o minore altezza del vento, che soffia

dal-

dalla parte dell' Alpi istesse, perchè se sono aderenti alla catena dell' Alpi, e formano uno strato quasi parallelo, il vento dell' Alpi è più basso, e si dirige, e si fa sentire nella Provincia: se poi sono staccate dall' Alpi, ed a maggiore o minor distanza, il vento è più alto, spesso non si sente nel basso della Provincia e si mostra occupare un maggiore strato d' aria capace di sbalzare di sopra il vento contrario, e rendere il Cielo sereno. E deve ancora avvertirsi, che il vento dell' Alpi nel primo caso soffia a riprese, o a folate, nè è continuo, nè costante di forza, lo che mostra egualmente, che combatte con altro vento, che ora respinge, ora gli cede fino che non abbia totalmente spinta la sua corrente al di sopra. Tantopiù che per la positura dei monti, e la direzione della catena dell' Appennino, il vento boreale non è in Casentino diretto, ma spira da un punto medio fra l' Aquilone, e l' Oriente, ed ha quasi sempre per contrario il vento che spira dal Prato Magno, o dai punti fra l' Occidente, e il Mezzogiorno, essendo assai rari nel Casentino i venti delli altri punti del Cielo.

Queste correnti di diversi strati d' aria di diversa temperatura ce le dimostra ancora il fenomeno della grandine, poichè al

pa-

parere dell' istesso *Kirvan* la grandine si forma allorchè l' acqua passa nel cadere per uno strato d' aria più fredda, onde bisogna che l' alta regione dell' aria, dove si produsse la pioggia sia più calda dell' inferiore, o perchè l' aria nuvolosa riceve più calorico della pura, o perchè è sempre più riscaldata dalla condensazione delli sparsi vapori, quando questa nasce dall' elettricità, e siccome lo strato d' aria superiore difficilmente può conservarsi caldo nelle grandi altezze a gran distanza dell' Equatore, perciò nei paesi che hanno maggior latitudine di gradi 60. non grandina mai, e forse ancora perchè i vapori non possono sollevarsi a tanta altezza superiormente allo strato freddo dell' aria.

Et infatti molte volte il tempo si fa costante, e sereno per la forza del vento che ha spinto al di sopra la corrente inferiore perchè il vento superiore che prima portava le nuvole scorre ad una tale altezza, che non è capace di sollevare a quella i vapori.

Il Casentino è più freddo sempre due o tre gradi Reaumuriani del Territorio Fiorentino, perchè oltre la maggiore elevazione, ed altezza della Provincia che la rende più facilmente immersa nello strato freddo dell' aria, che è più elevato, è ancora l' Appennino coperto di selve, e di vegetabili, che

secondo il Sig. *Hales* emanano più vapore dei terreni coperti dall' acque, e forse più di un terzo al parere del Sig. *Williams Transact. di Filadelfia Vol. 2. p.* 150., ed è noto che l' evaporazione aumenta il freddo, perchè passando il fluido allo stato aeriforme assorbisce il calorico dai corpi vicini, che produce la separazione dei contatti, e gli allontana le parti, e cangia il solido in fluido aeriforme. Molto più se il vento violento, che regna nella Provincia scorre sopra la superficie svaporante, perchè succede continuamente una corrente d' aria non saturata dal vapore istesso.

Quindi il Casentino allorchè era più selvoso, e allorchè era più coperta di boschi la Germania, doveva esser più freddo, giacchè i venti che passano per i vegetabili si raffreddano non solo per l' evaporazione, ma perchè la neve, e il ghiaccio più si conserva entro i boschi che poco sono penetrati dal sole, si veda *Williamson mem. di Filadelfia* ec., tantopiù che abbonda la Provincia di monti gessosi, che sono più freddi dei calcarj per l' osservazioni nel libro *Decouverte. Russ. p.* 34. e però nella Gujana il diboscamento dal 1700. in poi ha reso eccessivo il calore al riferire del Sig. *Bouffon Supplement. p.* 346. *in* 8.

Un altra causa del maggior freddo Casentinese nasce dall' alta montagna di *Pratomagno*, e del *Foresto* che chiudono la Valle, e le tolgono il calore, che sarebbe portato dal Territorio Fiorentino esposto a Ponente, e dalle pianure di S. Sepolcro diboscate, e coltivate verso il Mezzogiorno. Poichè quantunque l' Adriatico sia più freddo del *Tirreno* al dire di *Kirwan*, e che il mare sia sempre più caldo nell' inverno, e più fresco nell' estate per la differenza di otto, o dieci gradi di *Fareneith*, e che i monti dalla parte di Tramontana nella *Romagna* sieno più caldi d' Inverno, perchè il vento che deve raffreddarli viene dal mare, e i monti del Casentino esposti a Ponente, e Mezzodì più freschi d' estate, non può il Casentino risentire i vantaggi del mare, e del coltivato terreno del Fiorentino, e dell' altre Provincie, perchè rinchiuso in una Valle da alti monti difesa, dove il sole tramonta più presto, e le nevi dei fianchi del *Pratomagno* esposti al Nord difficilmente digelano, ed i venti del mar Tirreno per la maggior distanza dell' Appennino da quello, e per l' ostacolo del Pratomagno rare volte possono giungervi col calor conservato, onde è che passata l' altezza della *Consuma*, che è il varco dell' Appennino verso il territo-

ritorio Fiorentino, si sente subito una differenza di temperatura assai più dolce.

Ma siccome la temperatura media di Aprile è il calor medio annuo della latitudine, e il più gran freddo è mezza ora avanti la levata del sole in tutte le latitudini e il più gran caldo nelle latitudini fra i gradi 45. e i 36. fra i quali è il Casentino è nelle due ore dopo il Mezzogiorno, e il più gran freddo alla metà del Gennaio, e il più gran caldo alla metà di Luglio, benchè non sieno i solstizj, perchè la terra ha bisogno di tempo per acquistare, o perdere il calore del sole, ne segue per i principj di *Kirvan* che il calor medio della temperatura del Casentino sia presso a poco quell' istesso di *Bourdeaux* quasi dell' istessa latitudine alli gradi 57. 6. del Termometro di *Fareneith*, per le costanti osservazioni di trentatre anni rispetto alla detta Città.

Ma la corrispondenza astronomica non è sempre fatta per fissare il clima di una Provincia, giacchè le circostanze locali dei monti, e dei venti possono alterarla, onde si vede che nell' *Orcadi* sotto la latitudine a gradi 59. non suol gelare, e ad *Arcangelo* latit. gradi 64. nel mese di Ottobre il vento Meridionale è più freddo del Settentrionale e in *Danzica* latit. gradi 54. nel Gennaio

il

il vento Settentrionale digela quando il Meridionale è freddissimo, e il *Baltico* è più freddo d' Inverno all' istessa latitudine che l' *Atlantico*.

Forse alcune minute circostanze fisiche, che è difficile determinare impediscono, o facilitano, che uno strato, o corrente di aria divenga ora superiore, ora inferiore all' altra, e queste circostanze si rendono visibili nei paesi sotto il Polo, dove secondo le osservazioni del *Sig. Martin. Memor. di Stockolm del* 1758. il tempo è assai instabile, un ora burrasca, un'ora calma, ora soffia per lungo tempo il vento da un punto, alle volte da tutti i punti del Cielo in una giornata; ma è notabile, che dopo la calma il primo vento è il Settentrionale, e spesso il freddo sotto il Polo al parere del Sig. *Hellant* è minore di quello si crede, e delle latitudini inferiori, o perchè i monti sono più bassi, o perchè spesso la corrente del vento caldo diventa inferiore.

CAP.

CAP. IV.

Dell' Acque Casentinesi.

Il Casentino non ha veruna acqua stagnante, il moto loro nei fiumi, o nell' Arno è assai rapido, perchè le montagne sono scoscese, e il basso della Provincia molto declive.

Le fonti naturali sono abbondanti, perchè le Alpi sono vestite di bosco, ma non tutte sostengono il calore più grande delle secche estati, quantunque non poche sieno perenni.

Le acque sotterranee sono assai limpide e pure, perchè avendo io rilasciatane quantità in una boccia ben chiusa da un anno all' altro, l' ho ritrovata egualmente diafana senza alcun sedimento nel fondo, e con piccolo, o tenuissimo segno circolare nel vetro alla superficie del suo livello.

Le parti terrestri, che tengono più dell' altre in dissoluzione, ardirei dire, che fossero le gessose, o scleniticche, perchè abbonda la Provincia di monti dotati di queste sostanze, e ciò che forma il coagulo, o le venature delle pietre è per lo più uno *spa-*

to calcario; essendo assai rara la venatura di quarzo nelli strati di questi monti.

Di acque minerali non ha la Provincia che in due luoghi, che uno verso *Cetica* presso *Raggiolo*, che pare dotata di elementi sulfurei, perchè serve spesso per la cura delle pecore, e mali cutanei, quantunque non abbia avuto il comodo di farne la fisica analisi.

L' altra acqua minerale spunta nella già Contea di *Chitignano* della famiglia *Ubertini* alle radici del *Foresto* all' estremità di una densa selva di castagni, e di querce, che ha un sedimento rossigno che pare di ocra ferrigna, e mista di parti vetrioliche, e di questa ne abbiamo stampata la descrizione in un libro edito da *Cipriano Boselli* intitolato = *Relazione dell' acqua minerale ritrovata nel* 1638. *nella Contea del Sig. Pier Francesco Ubertini di Chitignano Firenze* 1666.

Vi sono ancora nel Casentino diverse acque che portano sedimenti di Tartaro calcario, che veste le piccole piante che incontra, et una di queste fu da me incontrata nel fosso, che scorre dal prato dell' Agenzia de' Camaldolensi detta la Vigna dei Romiti presso Prato Vecchio, dove nelle sue cadute ho staccato diverse scherzose tartarizzazioni di piante da quell' acqua trascorse.

C A P. V.

Degli Alberi del Casentino.

Io non pretendo di formare la Flora Casentinese per le ragioni, che ho addotte nel discorso preliminare, ma solo accennerò quelle piante, nelle quali mi sono incontrato, dalle quali si possa formare qualche idea della Provincia.

Nei più elevati monti del Casentino ho incontrato oltre l' *Abies*, o Abete, il Tasso *Taxus*, *Fraximus Ornus*, et *Ulmus Cornus mascula*, o sia Corniolo, *Ilex aquifolium*, o l' Elce *Arbutus Unedo*, o il Corbezzolo, *Fagus*, o il Faggio, *Castanea*, *Fagus*, o sia il Castagno, la Querce, *Betula Alnus*, o l' Orno, *Quercus Ilex*, *Fraxinus Ornus* volgarmente Frassino, *Acrifolium*, et altri di tal razza.

Si trova ancora il *Pinus Pinea*, o il Pino, ma non alligna nell' alture dei monti, ma come pianta assai rara si trova nelle pianure del basso Casentino coltivato per curiosità, o per delizia, giacchè gli alberi di alto fusto più comuni, e abbondanti sono l' Abete, il Faggio, e il Castagno.

Se

Se si discende poi alle colline, e alle pianure lungo il fiume *Arno*, e ai terreni più coltivati si ritrova *Iuglans Regia*, o il Noce *Amygdalus communis*, o il Mandorlo. *Amygdalus Persica*, o il Pesco, che hanno corta vita per la rigidezza del clima, come ancora *Prunus Armeniaca*, o l' Albicocco che difficilmente sussiste per molto tempo.

Il più comune e durevole è il *Prunus Cerasus*, o il Ciliegio che resiste ai gran freddi. *Pirus communis*, o il Pero, *Pirus Malus*, o il Melo, e *Pirus Cydonia*, che è il Cotogno, *Prunus Spinosa*. *Punus Laurocerasus*, *Sorbus Domestica*, e *Rhamnus Zizyhus*, o Giuggiolo.

Non parlo del *Cupressus semper vivus*, perchè ancor questo come il Pino pare coltivato piuttosto per delizia, e curiosità, chè per averne un prodotto per l' uso umano, e si osserva assai raro.

A queste piante possono aggiungersi quelle delle comuni coltivazioni, come è il *Morus alba, et nigra*, che non si sostiene che nei terreni bene esposti, ed umidi, il *Laurus nobilis*, che si osserva nelli Orti, come il *Myrtus communis*, o sia mortella, e *Punica granatus*, o melagrana, come il *Corylus Avellana*, o Nocciolo, che poco si coltiva, come l' *Iuniperus communis*, et *Sa-*

tiva,

riva, che solo si osserva nelle selve a piccola altezza.

Le viti poi sono maritate al *Populus Italica*, o sia al Pioppo, e lungo i fossi si coltiva il salcio, o *salix* per uso delle legature delle piante, e dei cerchj da botti.

Il *Ficus carica*, o le altre specie di fichi vi sono ancora, e giungono alla loro maturità, ma non deve sperarsi un' abbondante raccolta, perchè spesso il freddo che gli sorprende troppo presto ne arresta la loro maturità, e restano nella pianta immaturi. Queste piante poi, o sia difetto di cultura, o perchè i venti, e il gelo gli offendano, non giungono che rare volte ad un' altezza arborea, ma restano come tanti frutici, o cespuglj, con molti rampolli che spuntano dal suolo, e sorgono tortuosi, e inclinati a piccola altezza, fuori che nei luoghi più caldi, e difesi, dove il saggio Agricoltore ha saputo educare un solo tronco, e spingerlo in alto.

Potrebbe forse la Provincia ricavare alcun frutto dalla resina degli Abeti, e dalla *trementina*, e formarne la pece, ma quest' arte non è introdotta, o si trascura per difetto d' industria.

Le frutte del Casentino sono dotate di un sapore assai superiore a quello della pianu-

nura fiorentina, o Pisana, forse perchè i sali sono più concentrati, e non vi abbonda quell' aqueo eccessivo, che rende languido il sapore delle frutta, che nascono in un suolo umido, e meno ventilato, il solo paragone decide di questa qualità in tutte le frutte di questa Provincia.

Un altra qualità compete ancora ai Peri e Meli Casentinesi, che è quella di avere maggior vita di altre simili piante educate in altra Provincia della Toscana, e di sostenere la loro vita ancora nelle alture più rigide di questi Monti, e produrre ivi abbondante il frutto ancora negli anni, in cui altrove è perito, e ciò ha luogo nei Peri, e Meli salvatici, che non hanno sofferto l' operazione del nesto, o sono annestati a piante poco fa tratte dal salvatico.

Da questa osservazione credo avere scoperta la causa, per cui è frequente fra gli Agricoltori Toscani il lamento, che le loro piante fruttifere hanno più corta vita di quello avevano una volta, e che questa và decadendo, ed è semprepiù debole.

Il Sig. *Duhamel* nelle due sue Memorie inserite *negli Atti dell' Accademia delle Scienze di Parigi* del 1730. 1731. pone per sicura proposizione appoggiata a replicate esperienze, che quell' operazione dell' Arte,

che

che consiste nell' inserire una porzione di una pianta che contiene un germe nello stelo di un' altra, che volgarmente si dice *Innesto* produce nel conglutinarsi i canali dell' una, e dell' altra pianta un certo nodo, che formando una sinuosità di vasi, viene ad alterare la natura del sugo nutritivo, che la fa crescere, e vegetare a segno di rendere meno aspro il frutto, e spesso ancora più abbondante.

Ma quest' istessa operazione, che fa variare natura al sugo delle piante, produce nell' istesso tempo un infelice conseguenza, perchè la pianta annestata è sicuramente di tessitura più debole, e più soggetta a perire, di vita assai più corta di quello sarebbe la pianta nutrice, e questa debolezza delle piante và crescendo in ragione della moltiplicità dell' innesto istesso.

Se non possono controvertersi queste osservazioni fatte dal celebre Scrittore, ne verrà che le nostre piantazioni di frutti, che vengono da una serie quasi innumerabile di insizioni devono semprepiù indebolirsi, e scemare la vita, giacchè quando si vuole innestare si prende il germe da altro frutto non rozzo, o prodotto dal seme naturale, ma altra volta innestato, che parimente nasce da altro innesto con una serie lunghis-

sima

sima di insizioni quanti sono i tempi che la piantazione nel decorso di molti Secoli suol tornare.

Per ottenere il frutto più dolce e domestico basta inserire il germe di una pianta selvaggia in una pianta parimente selvaggia perchè si forma quel nodo, che fa variare la circolazione, e la natura del sugo, et infatti chi riflette vede subito, che i primi frutti domestici sono nati dall'innesto di due piante selvagge.

Che se in vece di innestare per mezzo di una parte di pianta già domestica, che contenga il germe, si usasse l'Innesto per mezzo del germe di altra pianta selvaggia analoga, son persuaso, che il frutto indi nato sarà sicuramente più robusto, meno soggetto a perire.

Mi conferma in tale opinione la riflessione, che l'Innesto è una operazione dell' Arte, che si serve del mezzo della natura, quale come sapientissima ha disegnato per legge costante della conservazione, e reproduzione la vegetazione del germe, che nel frutto producesi, e che con tanta maraviglia custodisce corredato delle parti ancora che devono servire al primo suo sviluppo, e ad accrescerlo nei primi tempi, il che non concorre egualmente in quel germe, che si se-

para

para da una porzione di ramuscello, o di corteccia che lo contiene. Onde quell' esatta reproduzione che la natura ha voluto per mezzo del seme ottenere non si possa per mezzo di un germe diverso da quello, che nel frutto delle piante soggiorna, e che perciò deva l'operazione dell'arte essere sempre inferiore a quella della natura, se non nel sugo relativamente alla sensazione del nostro palato, almeno quanto alla robustezza, o durata della reproduzione istessa.

Che se possiamo lusingarci, che più durevole e vigorosa sia la nostra piantazione di piante nate dal seme, o almeno innestata con un germe tolto dalla pianta selvaggia, ciascun vede quanto util sarebbe moltiplicare gli Orti di piante nate dal seme, o i seminari dei frutti più comuni, e di insinuare agli Agricoltori l' Innesto per mezzo del germe di altra pianta selvaggia.

Che se la pianta così coltivata tardasse qualche tempo a darci il frutto maggiore, perchè secondo l'osservazione del *Sig. Du-Hamel* le piante sogliono produrre il maggior frutto quando cominciano a passare la metà della loro vita naturale, giacchè nella gioventù, e nella decrepitezza producono assai meno, e l' Innesto dà appunto maggior frutto della pianta nutrice, perchè fa passare

la

la pianta ad uno stato di maggiore maturità conducendoli quello stato di debolezza come se avesse maggiore età; se ciò ancora fosse vero, questa dilazione di tempo sarebbe con usura compensata dalla maggior durata dell' abbondante fruttificazione, e dalla robustezza, e maggiore estensione della pianta per cui può conservare il frutto a dispetto dell' intemperie delle stagioni da non perdersi per un piccolo gelo, o per qualche nebbia, o venticello, o pioggia, come succede nei frutti innestati all' uso consueto; onde ci convenga conservar più che si può le leggi della Natura.

C A P. VI.

Dell' altre piante del Casentino.

SIccome non è mia intenzione di dare la compita Flora della Provincia, per cui con lungo tedio dei miei Lettori ripeterei le piante più usuali d' Italia, e l' esame delle loro proprietà atterrebbe alla Medicina, mi contenterò solo di classare alcune piante in cui mi sono incontrato o nelle selve, o nei luoghi coltivati della Provincia perchè si possa acquistarne qualche idea del suolo, o utilmente cercarle.

Tra le *Diandrie* di *Limneo* ho titrovato la *Veronica officinalis & spicata*, la *Verbena*, e il *Rosmarino* officinale, e la *Salvia* pratense clandestina, et officinale, l' *Iasminum fruticans*, l' *Olea Europea*, o silvestre, l' *Anthoxantum odoratum*, il *Ligustro vulgare*.

Fra le *Triandrie* vi sono *Valeriana Locusta olitoria*, *Phleum pratense*. *Poa annua*, *trivialis & rigida*, *Dactylis glomerata*, *Bromus pinnatus*, *arvensis*, *Arundo phragmites Hordeum murinum*, *Triticum tenellum*, *Lolium perenne*, *Lagurus ovatus*, *Cynosurus* echi-

echinatus, *Briza media eragrostis*, *Melica ciliata*, *Schoenus aculeatus*, *Nardus striata* et altre &c.

Fra le *Tetrandrie* si osservano *Asperula arvensis e cynanchica*, *Dipsacus Fullonum Galium aparine*, *Gallium mollugo*, *Potamogeton crispum*, *Globularia Alypum*, *Scabiosa arvensis*, *e columbaria*, *plantago media*, *e plantago lanceolata*.

Fra le *Pentandrie* si è veduto *Heliotropium Europæum*, *Echium* vulgare, e l' *Italico*, *Campanula Tracchelium*, *Datura Stramonium Hedera Helix*, *Anethum Feniculum*, *Ægopodium podagraria*, *Tamorin gallica*, *Sambucus Ebulus*, *Linum usitatissimum Viburnum Tinus*, *Pimpi nella Saxifraga*, *Oenanthe Pimpinelloides*, *Daucus carota*, *Gentiana Centaureum*, *solanum dulcamera*, *Lycium barbarum*, *Verbascum Blattonia*. *Lonicera caprifolium*, *Anagallis arvensis*, *Cyclamum Europæum*, *Anchusa Officinalis*, *Cynoglossum officinale*, *Myosatis scorpioides arvensis*, *Litospermum arvense*.

Fra le *Hexandrie* si numerano *Juncus acutus*, *Rumex acetosa acetosella*, *aquaticus*, *Asparagus acutifolius*, fra le *Octandrie Daphne Gnidium*, *Polygonum persicaria*, *Erica cinerea*, *Epilobium hirsutum*, e *palustre*, siccome fra le *Enneandrie* si può contare il *Laurus Nobilis*.

Fra

Fra le piante *Duandrie* pongo oltre il *Corbezzolo* la *Saxifraga granulata*, e la *Ruta graveolens*, come fra di quelle il *Dianthus Cartusianorum*, il *Prolifer*, ed il *Monspessulanus*, i due *Sedi album*, et *acre*, *oxalis autoselle*, *Cerastium arvense*, *Cotyledon tuberosa*, o ombilico di Venere, *Lycnis didica*, *Gypsophila repens*, e il *Cucubalus Behen*.

Si può contare fra le *Doduandrie* l' *Agrimmia Eupatorium* e *Rescda Phytheuma*, e fra le *Teosandrie* oltre il *Punico granato* e il *Prunus Spinosa*, e *Laurocerasus*, et il *Sorbus Domestica* ancora il *Myrtus communis*, *Cratyus oxyacantha*, *Rosa camina*, *Rubus fruticosus*, *Potentilla reptans*; e *Fragaria vesca*, e finalmente fra le *Polyandrie* il *Capparis Spinosa*, *Clematis* Vitalba, et *Flammula Cistus Incanus*, *Monspeliensis*, *Salcifolius*, *Nymphea alba*, et il *Ramnunculus arvensis*.

Passando poi alle piante *Didynamie* si ritrova la *Nepreta Cataria*, *Lavandula spica*, e *Stuas*, che è assai frequente in quelle colline, *Menta silvestris*, *aquatica*, *palyrum*, *Betonica officinalis*, *Melissa officinalis*, *Aiuga reptans*, *Theucrium Iva*, *Chamædrys*, *Scordium*, *Thymus vulgaris*, *Glecoma Hederacea*, *Vitex trifolia*, *Anthirrhinum Orontium*, *Eugchrasca lutea*, *Prunella vulgaris Scrophularia nodosa*, *aquatica*.

Fra le *Tetradynamie* esiste il *Draba muralis*, la *Coclearia officinalis*, *Brassica arvensis*. *Myagrum perfoliatum*.

Non mancano le *Monadelphie* nella *Malva rotundifolia* nel *Geranium dissectum*, e *robertianum*, nell' *Althea officinale*, e fra le piante *Diadelphie Gonista sagittalis*, e *Germanica*, *Trifolium Melilotus*, e *pratense Lotus corniculatus*, *Coronilla varia*, *Spartium Iunecum*, *et pratens*, e fra le piante *Polyadelphie*, *l' Hyperium perfoliatum*.

Esaminando poi le piante *Syngenesie* vi ritrovo la *Bellis perennis*, *pieris hieracicides*, *et echioides*, *Leontodon*, *taraxacon*, *Corduus metans*, *Senatuloides*, e *casabonæ*, *Artemisia abrotanum*, *Senecio Iacobæ*, *Chrysantemum Lurcanthemum*, e *Syetum*, *Matricaria parthenium*, *Centaurea Isnardi*, *Achillea millefolium*, *Iorula Helenium*, e *dysenterica Erigeron viscosum*, e *graveolens*, *Euscatrium Cannabinum*, *Cicorium Intybus*, *Tragopogon pratense*, *Sonchus levis*.

Fra le *Gyxandrie* vi è *l' Arum maculatum*, e fra le piante *Monœcie* si trova l' *Urtica divica*, *Betula Almas*, *Xantrum Spinosum*, et oltre la *Quercus Ilex*, il *Corylus avellana*, et il *Pinuspinea*, la *Momordica Glaterium*, la *Chara vulgaris*, *Lemna minor*, e il *Myriophillum spicatum*, e finalmente

fra

fra le *Diœcie* si trova la *Smilax aspra*, ed oltre il *Salix*, e *Populus Italica*, e l' *Iuniperus communis*, e *Sabina*, il *Ruscus aculeatus*.

Fra le piante *Polygamie*, oltre il *Fraxinus Ornus*, et il *Ficuscania* vi è l' *Holcus Lanatus*, ed abbondante è poi nel a Provincia la classe delle *Cryptogamie*, giacchè vi regna l' *Acrosticum Morantœ*, l' *Asplenio Scholoprendium*, e l' *Adianium nigrum*, il *Polipodium Filis*, e *vulgare*, che si trova in abbondanza disseminato in larga selva, nei monti, e nelle Colline, nè meno frequente è l' *Adianthum Capillus Veneris*, e spesso nelle terre coltivate nasce l' *Equisetum arvense*, e *Picris aquilina*, *Merchontia polymerpha* e *cruciata*, il *Ceratospermum Micheli*. La *Brya*, la *Moria*, *l' Hypna*, e l' *Iungermannius*, l' *Ulva parmica*, e *Linga*, e la *Conserva rivularis*.

Finalmente sono quasi innumerabili le specie dei *Licheni*, che sopra gli alberi, e le pietre soggiornano, perchè non vi mancano il *Rupnola*, l' *atrovirens*, e il *fuscoater*, *fagineus*, *parictinus*, *ciliariis*, *farinaceus*, *pixidatus*, *fimbriatus*, *Roccella*, *floridus*, *turbatus rangiscrimus*, *tuberculatus*, *pustulatus*, *furfuraceus*, *stellonis*, *Saxatilis*, *calcaneus*, *pertusus*, *scriptus*, *geographicus*, et altri ec.

Il Sig. Micheli quantunque appena ab-

bia

bia veduto il Casentino, non ostante vi ritrovò varie piante, che descrisse nel suo Libro *Nova plantarum genera*, e nominatamente nella Falterona, la *Morchontia major* p. 2. *Iuncoides nemorosum* p. 41. *Lichen longissimus* p. 77. *Lichen Cinereus Barbatus* p. 77. *Lichen pixidatus*, et *pixidatus ramosus* p. 82. *Lichen pulmonarius maximus* p. 88. *Lichen crustaceus* p. 95. *Lichen crustaceus arborib. adnascens* p. 98. *Lichen alpinus lignis putridis adnascens* p. 98. *Lichen gelatinosus*, et *verrucosus* p. 98. *Lichen Tartaricus niger* p. 101. *Lichen tartaricus arboribus adnascens* p. 102. *Agaricus bullatus* p. 108. *Agaricus terrestre Lichemis facie* p. 121. *Agaricum gelatinosum* p. 124. *Agaricum membranaceum* p. 125. *Agaricum nigrum vetriculatum* p. 125. *Fungus ex una radice multiplex totus aureus* p. 199.

Nelle pendici dei Monti di Camaldoli *Iuncus alpinus* p. 39. fra Moggiora, e l'Eremo, *Lichen Alpinus coralloides* p. 80. *Lichen pulmonarius arboreus* p. 87. *Lichen pulmonarius inferne obscurus* p. 90. *Lichen crustaceus sinuatus farinaceus* p. 95. fra Prato Vecchio, e la Falterona. *Agaricum osculentum Alpinum rufum* p. 127. *Grinaceus Alpinus* p. 132. *Fungus esculentus lateritio colore* p. 141. *Fungus piperatus* p. 142. *Fungus Al-*

pi-

pinus lactescens p. 143. *Fungus alpinus pileo ampliore* p. 142. *Fungus esculentus alpinus e vulva erumpens* p. 188.

Nel Monte dell' Alvernia *Lichen tartaricus niger deustus* p. 101. *Lichen Saxatilis aureus crispus* p. 102. *Fungus Alpinus bulbosus* p. 200.

Nei Monti della Consuma *Lichen crustaceus Saxatilis* p. 96. *Lichen Saxatilis farinaceus non verrucosus* p. 97. *Lichen crustaceus saxatilis farinaceus* p. 99

Nei Monti di Vallombrosa *Iupermannia major.* p. 8. *Topzia alpina* p. 20. *Cyperoides polystachyon* p. 61. *Carex nemorosa* p. 69. *Lichen pulmonarius Alpinus* p. 75. *Lichen Alpinus membranaceus* p. 75. *Lichen cinereus rugosus* p. 77. *Agarium Squammosum* p. 119. *Fungus sapore allii* p. 144. *Fungus alpinus pileolo parvo* p. 152. *Fungus Vulva erumpens* p. 186. *Fungus pileolo desuper sature rubro* p. 186. *Fungus cespitosus elegans* p. 191. *Phallus Alpinus* p. 202. *Coralloides rubescens* p. 209. *Coralloides parvus gelatinosus* p. 210.

E fra i Castagni del Casentino *Lichen arboribus adnascens pulverulentus* p. 100. e nell' *Apennino Agarium osculentum* p. 122.

Tralascerò poi di parlare minutamente dei diversi grani, e biade, che si raccolgono,

no, come sono le *Vecce*, *Granturco*, *Saggina*, *Orzo*, *Miglio*, *Panico*, *Cicerchie*, *Fagioli di diverse specie*, *Segale*, *Lenti*, *Ceci*, *Fave* siccome dell' erbe ortensi, o de' giardini, che si coltivano per uso, o per delizia umana, perchè sarebbe troppo esteso questo catalogo.

Solo deve avvertirsi, che nel Casentino, e specialmente nell' Alpi tutte quelle piante che non sono alpine, e che sono destinate piuttosto dalla Natura per un clima più dolce, vegetano quivi a piccola altezza, e sono nane, dove altrove si trovano gigantesche, il che succede ancora in certi frutici specialmente la ginestra, e il Ginepro, che altrove nei Caldi climi crescono sopra l' altezza dell' uomo, e quivi poco superano il braccio umano.

CAP. VII.

Dell' Uomo Casentinese.

FRa gli Animali Casentinesi l' Uomo sicuramente è quello, che merita il primo posto. L' Istoria dell' uomo in questa Provincia pare che abbia sofferto questi periodi. Il Casentino come Paese Alpino, e selvoso non poteva essere dei primi abitati in Italia, perchè gli uomini, che vogliono stabilirsi in un paese nuovo, e disabitato, occupano prima le rive del Mare, e dei Fiumi principali, e le pianure, e poi si estendono alle Montagne. Se gli Etruschi sieno i primi abitatori di Italia, se nei tempi Etruschi fosse abitato il Casentino sarà difficile definirlo nonostante che qualche debole indizio potesse accennarsi nella mancanza dei più sicuri monumenti.

In qualunque tempo abbia cominciato questa popolazione pare indubitato per la natura del luogo, che non consistesse, che in popoli pastori, e dipoi Schiavi Etruschi, o Romani, e che perciò la loro vita fosse assai semplice, e rozza, benchè innocente,

e di

e di poca, o punta comparsa nella Scena del Mondo. Dallo stato pastorale quantunque passati questi popoli al favore del Cristianesimo già stabilito, e più esteso allo stato di deboli proprietari, o Coloni, per le Invasioni delle Barbare Nazioni, che invasero l' Italia, e la gettarono nella più densa ignoranza, e barbarie, caddero questi popoli sotto il Governo Feudale dei Conti Guidi, governo assai dispotico, e militare secondo il gusto di più Secoli, onde dallo stato di pastori passarono a quello di Soldati, ai quali il Conte, o il Luogo pio rilasciava a livello piccole tenute da coltivarsi intorno ai Castelli nati forse dalle case pastorali di Fondi Romani risarcite, e costrutte, e così divennero Fedeli, Livellari ascripritii, coloni, con la facoltà di alienare la propria persona ai militari servizj di chi più li piaceva.

Questo stato militare unito all' ignoranza, e barbarie dei tempi cangiò forse il carattere dolce della vita pastorale in un fiero, e truce carattere inclinato alla vendetta, alla strage, alla barbarie, giacchè i Fedeli non erano altro che una specie di Sicarj, e di genti d' armi inclinati a soddisfare i propri vizj, e quelli del suo Padrone. Di questa razza di gente parla il *Marchese Scipione*

pione *Maffei nella sua scienza Cavalleresca lib. 2. cap. 3.* con quelle parole „ potrebbe „ essere che dalla feccia più vile di queste „ milizie uscisse l' infame razza dei *Bravi*, „ dei quali con tante fole fa menzione il „ *Fausto* nel *suo duello* ec. Li molti privati Si- „ gnori ambivano di far pompa in questo „ modo di lor giurisdizioni. „ E molto più dovevano le persone del Casentino esercitare questa feroce bravura, e divenire rissosi, e sanguinarj, perchè oltre il costume, e l' educazione di quei tempi, come abitatori Alpini, aspirando un' aria più elastica, e più fredda, dotati erano per natura di una certa vivezza di imaginazione, e di talento, che sempre si è fatta distinguere in questa Provincia per una lunga serie di uomini Letterati, ed illustri, che dipoi ha sempre prodotto, e di cui non si può vantare in tanto numero veruna altra Provincia della Toscana. Quindi nel Secolo decimo quarto, e quinto, e sesto andarono alla pari i Sicarj, e i Sanguinarj, e i più culti letterati con la differenza però che questi per lo più non trovando mecenati nella Provincia erano costretti a stabilirsi nelle Città ancora più remote, dove gli portava la fortuna, e gli altri o restavano nel Suolo nativo, o andavano diffondendo la

loro fierezza nella milizia, nelle contese private, e negli assassinj. Quindi sono frequenti le filze del Tribunale Criminale Toscano, dove il Casentinese è il soggetto della pubblica vendetta, ed è noto, che *Scoronconcolo*, che diede gli ultimi colpi al *Duca Alessandro dei Medici* al dire del *Varchi Hist. For.* era di Casentino, come un Prete Casentinese era un Bravo di Gino Capponi, che nel 1548. fu assalito dal Bucherelli, e dallo Spinelli. Non è dunque maraviglia, se parlando *Dante Purgat. Cant.* 14. di tempi ancora più antichi dipingesse gli abitatori del Casentino con si tetri colori in bocca di *Guido del Duca* alludendo al corso nascente dell' *Arno*.

Tra brutti porci più degni di palle
Che d' altro cibo fatto in uman uso
Dirizza prima il su povero calle.

Ma la dolcezza, e la vigilanza del Principato Mediceo, e dei successori, la pace, la cultura dei terreni, delle arti, e delle scienze avendo fatto variare gli antichi costumi, non è restato alli Individui Casentinesi, che le parti migliori, che sono una certa vivacità, e svegliatezza di ingegno, per cui facilmente si distinguono dagli al-

altri Toscani, che voltata al bene gli rende abili alle arti, alle scienze, ed alla Poesia; e rilasciata senza cultura gli rende sempre facili al risentimento, allo sdegno, e alla guerra.

Il temperamento Casentinese è naturalmente robusto, conseguenza del clima, dell' asprezza dei monti, per cui gli uomini sono più addetti alla fatica, per il loro vitto frugale, e per la loro lontananza dalla Capitale, e una certa separazione, ed isolamento, che forma la chiusura di quei Monti dal resto della Toscana, onde i vizj, il lusso, la mollezza più lentamente ha dovuto introdursi. Le donne sono di giusto taglio, e di carnagione assai fresca, e robusta, e le persone addette alla cultura dei terreni e dell' arte pastorale specialmente nell' Alpi sono ancora dotati di un' onestà naturale, di una semplice maniera, di una felice costituzione, per cui nè il vizio, nè l' orgoglio, nè il lusso gli ha degenerati, contenti del solo vitto di acqua, e castagne, e delle carni porcine, senza desiderare di più nella loro capanna, o rovinoso tugurio coperto di lastre di pietra.

Qundi la Provincia è assai popolata, e ne cresce di giorno in giorno la cultura, e

e i prodotti con qualche gara, ed emulazione. Ma chi crederebbe, che una delle cause principali della abbondanza dei Matrimoni sia un pio legato di doti lasciato due Secoli sono da un certo . . . . Bendini alle fanciulle di Poppi, Prato Vecchio, e Strada, che non supera il valore di scudi trenta fiorentini. Questa piccola dote regolarmente è goduta da quasi tutte le fanciulle di quei Castelli; e come serviva in principio per maritarle, lo serve ancora, e sull' esempio di queste doti si regolano spesso l'altre, che non ne godono. Le spese delle nozze si proporzionano a questa piccola dote, tutto si equilibra, veruno pretende di eccedere o nel dare, o nel ricevere, se non di piccola differenza, onde sono più facili i Matrimonj, e spesso conditi del solo amore.

La pronunzia Casentinese è un Toscano assai puro, e forse migliore del basso popolo Fiorentino, e solo ha una certa cadenza, che non disdice alle femmine, e che consiste nel fermarsi più del dovere nella penultima sillaba delle parole, che terminano il periodo nell' alto Casentino, giacchè il basso partecipa della pronunzia Aretina non molto gradevole.

Le donne sono di giusta statura, che sono rare le picciolissime e le grandissime:

La

La statura dell' uomo inclina piuttosto alla procerità, e al temperamento robusto con i capelli per lo più tendenti al nero colore La Fisonomia svegliata, e sagace, e perciò capace dei migliori talenti.

Il clima, che dà un certo tuono alla fibra animale produce nei giovani delle malattie inflammatorie, nei vecchj regna l' idropisia, e la gotta, forse conseguenza dei cibi o troppo animali, o troppo duri, per cui gli umori soffrono una cattiva disposizione, se non è prodotto delle straordinarie fatiche della gioventù in una Nazione robusta, vivace, e nemica dell' ozio. Le ostruzioni, e le febbri maremmane, o putride non sono effetti della Provincia, ma vi sono portate dai pastori, che passano nell' inverno con il loro bestiame nelle Maremme Senesi, o da chi và in cotesta Provincia ad eseguire i rustici lavori per vivere, anzi molte di queste malattie il clima istesso del Casentino risana. La lue celtrica qualche anno indietro era appena nota, ora non è che nei più popolati Castelli, e poco estesa, giacchè la campagna si può dire quasi esente, conseguenza del costume, e della difficile comunicazione con la Capitale, e dell' aspro accesso che allontana il passo delli stranieri. Le ferite sono facili a risaldarsi, e difficilmente cor-

corromponsi. Il coraggio è quasi naturale alli abitatori, onde sono eccellenti soldati, capaci dell'imprese più risolute, nemici dichiarati dei viziosi e dei prepotenti, più avari, che splendidi, più parchi, che molli e dissoluti, più religiosi, che libertini.

C A P. VIII.

Dei Quadrupedi Casentinesi.

NOn sono tanto singolari i Quadrupedi del Casentino, che se ne deva fare una special descrizione, perchè sono frequenti ancora nel restante di Italia. Basterà dunque accennare i loro nomi, perchè conoscendoli ciascuno, si possa apprendere una maggiore cognizione del carattere della Provincia.

Le fiere non allignano nel Casentino, quantunque vi sia alcuno, che pretenda, che in alcune stagioni più rigide sia comparso forse dall' Alpi, ed allorchè il Paese era più selvoso l' *Ursus Gesner. Germ.* 14. Solamente si può annoverare fra le fiere il *Canis Lupus vulgaris Charl. On.* 14. che frequentemente, specialmente nel tempo estivo, allorchè la Provincia è coperta di armenti, che tornano dalle Maremme Senesi comparisce, e spopola il gregge, come ancora il *Canis Vulpes Gesner. Germ.* 152., o sia la Volpe, che preda in ogni stagione i volatili della bassa corte. Qualche volta i Cacciatori hanno ucciso nell' Alpi il *Taxus*, o sia l' *Ursus*

Me-

Meles Char. On. 17., e qualche volta ancora, ma più raro nel freddo inverno la *Lutra Schoneo Ict.* 46. o la Lontra nelle rive dell' Arno. Senza stare a rammentare la *Mustela Sylvestris Charl.* 19. il *Felis domestica Rai. quad.* 170. *Canis sagax Charl. on.* 23., *Talpa Rai. Syn.* 236. *Erinaceus sive Echinus terrestris Rai quad.* 231. che si pasce nelle vigne, e il *Vespertlio Rai. quad:* 293. che svolazza nell' Estate.

Fra i Ghiri non manca lo *Sciurus Gesn. Gern.* 13., o sia lo Scuiattolo, che si trova nei seni della Falterona, dove sono più basse le montagne, il *Mus domesticus major Gesn. Gern.* 109. che abita i tetti delle Case il *Mus domesticus medius Rai Quad.* 218., e il *Mus domesticus vulgaris Sive minor Rai quad.* 218., il *Mus agrestis Rai. Syn.* 218. la Talpa Europea, che rode le semente specialmente di Castagne, e vi cova il *Lepus timidus Char. on.* 80. e vive felicemente nelle Case il *Lepus Cuniculus Char. on.* 21. o sia il Coniglio, e si è veduto qualchè volta ancora il *Mus araneus Ionst. Belg. t.* 66.

Fra i Giumenti vi è ancora la Razza dell' *Equus Charl. on.* 2. o dei Cavalli, ma questi sono di mediocre statura, e non molto agili o veloci.

L' *Asino* poi non vi è Lavoratore di ter-

terre, che non lo mantenga per il trasporto delle grasce, e che non ne promuova la moltiplicazione, ma queste bestie sono di razza mediocre, e formano dei *Muli* di poco prezzo, e di statura non molto alta.

Non parlerò quì del *Sus, sive Porcus domesticus Rai. quad.* 92. perchè questo fa un ramo della ricchezza della Provincia, effetto dell' abbondanza delle selve di querce, cerro, e faggio, che gli mantengono. La loro razza è tutta di pelo rosso, nè se ne osserva alcuno negro, o misto di bianco, e nero. Questo bestiame è comprato specialmente dai Mercanti Fiorentini per uso della Capitale, e solo una piccola parte si sala nella Provincia per uso degli abitanti, o per delizia delli stranieri.

Non manca neppure l' *Hircus domesticus Rai. quad.* 73., o siano le Capre, che popolano spesso il gregge delle montagne Casentinesi con danno però delle piantazioni dei Castagni, e delle altre piante che naturalmente vestirebbero le pendici restate spogliate.

L' *Ovis domestica Rai. quad.* 73. è un altro ramo della ricchezza della Provincia, perchè non piccola quantità di migliaja di questo bestiame scende nella stagione di Autunno, e d' Inverno, e buona parte della

Primavera alla Maremma Senese, o alla Pianura Fiorentina, e Pisana per ottenere un pascolo, e un' aria più dolce, e più favorevole alla loro moltiplicazione, ritornando nell' Estate alla freschezza dell' ombre dell' Alpi, ed alla sana pastura. Una parte però minore di questo bestiame non vive all' aria scoperta, ma soggiorna sempre nella Provincia difeso nelle sue stalle nella rigida, o umida stagione, e nutrito nell' Inverno delle foglie di querce, o di altra pianta seccate, ed asciutte.

La razza delle Pecore Casentinesi non è di fine lanaggio, non solo come quella di Spagna, o d' Inghilterra, ma neppure come quella di Roma, ma non ostante tessuta, e manifatturata và a formare dei panni per il vestiario delle persone non facoltose. Si potrebbe però migliorare questa razza per mezzo di Montoni, o Pecore di un paese migliore, perchè la pastura sarebbe adattata, e abbondante. Il panno Casentinese è molto stimato per la sua lunga durata.

Finalmente per il lavoro dei terreni, e per il cibo degli abitanti, e delli stranieri si coltiva, e s' ingrassa *Bos domesticus Rai. quad.* 70. o siano i Bovi, Vitelli, e Vacche, che alcune passano con le Pecore nelle Maremme, o nella pianura nella fredda stagio-

gione, ed altre soggiornano nella Provincia in lieto pascolo. Questo bestiame alcune volte si acquista dallo Stato Romano, o dalle Fiere di Anghiari, o del Borgo S. Sepolcro, o del Monte S. Savino per ingrassarlo nel Casentino, e moltiplicarlo, e poi si rivende in Mugello, o nel Fiorentino, dove aumenta di prezzo per la vicinanza, e il maggior numero dei consumatori.

CAP.

C A P. IX.

Delle Carni salate del Casentino.

LA Provincia, di cui si parla è resa famosa specialmente per l' eccellenza delle carni salate particolarmente del Majale, o del Porco domestico. La sodezza, il sapore, la durata sono caratteri, che non sono comuni non solo al restante della Toscana, ma ancora al resto d' Italia, e della maggior parte d' Europa. Sono queste, e specialmente la coscia, e il prosciutto ricercati da tutti. Sono passati nell' Inghilterra, e nella Germania, e dovunque con universale approvazione per le mense più splendide.

Poco, o punto influisce nella bontà dei detti Salami la maniera di salarli, o la manifattura, perchè questa è usata ancora altrove, ma con differente successo, a segno che il prosciutto Casentinese si fa subito al confronto distinguere.

Poco o punto influisce l' educazione, o il vitto dell' animale, perchè queste carni spesso si cavano da animali dei contigui Paesi, non nutriti, nè nati, nè educati che

per

per poco tempo nella Provincia, e con successo egualmente felice, e l' animale nato ancora nella Provincia se viene salato in altro Paese ha sempre una qualità assai inferiore, e non paragonabile a quelli salati nel Casentino.

Queste circostanze mi hanno fatto credere, che ciò sia una conseguenza del clima, e della costituzione dell' atmosfera Casentinese.

Il Sig. *Braume nella Chimica sperimentale* pretende, che il sal muriatico combinato con le materie combustibili sia antisettico, e nelle carni fresche ne separi l' umidità, e facendo l' uffizio di un cuneo, che tenga separate le fibre carnee, e fuori di contatto per mezzo di una certa combinazione le parti integranti del sale si distribuiscano fra quelle della carne.

Sembrandomi le fibre delle carni salate forse più al contatto delle crude, nè sapendo immaginar questi cunei, ho pensato piuttosto, che il sal marino resti disciolto dall' umidità della carne, che lo attira, e lo fonde a segno, che la parte umida della carne divenga una sostanza composta, una soluzione dove le parti saline sono interamente congiunte, e disciolte nelle parti acquee, e formano una combinazione in parte simile a quel-

a quella dell'acqua forte, che tenga in dissoluzione le parti metalliche.

Fatta questa soluzione, e penetrato il sale in ogni luogo dove è la parte umida della carne, o sia per tutta la sua estensione, e sostanza, frattanto col beneficio del tempo per mezzo dell'evaporazione, o dell'attrazione delle parti dell'aria con quelle dell'acqua, perde a poco a poco la carne la parte più volatile dell'acqua, che si svapora, o disperde. allora il sal marino scemato l'umido è costretto nuovamente a cristallizzarsi, e consolidarsi per tutta la carnea sostanza dove era penetrato, ed in tal forma diviene più solida la carne istessa, che ottiene in se stessa un ammasso di cristalli salini visibili, dove è qualche concavità quasi come nelle soluzioni metalliche, evaporato il fluido, resta un residuo, che ancora promiscuato con straniere sostanze si consolida in una difforme massa.

Dalla maniera, per cui si opera la salazione delle carni, si apre la strada a spiegare questo particolare fenomeno del Casentino; poichè osservandosi che il locale della Provincia affatto mancante di acque stagnanti, o di lento moto, produce di sua natura un'aria dotata di minore umidità, e più asciutta, e che questa siccità dell'aria

è ac-

è accresciuta dalla frequente ventilazione dei Venti Settentrionali, o Orientali, e che il *Pratomagno* e il *Foresto*, altissime montagne, negano l' accesso ai vapori, che seco portano i Venti Australi, e Occidentali, che tutti si scaricano dall' altra parte delle dette montagne prima di giungere nel Casentino più basso, o almeno portano vapori in quantità assai minore; ne viene per conseguenza, che l' aria Casentinese è più asciutta, e meno umida di altre molte Provincie. Quindi siccome l' aria scura, come più scarsa di gas *Hidrogene* secondo i principj del Sig. *Lavoisier* è più capace di saturarsi delle parti acquee dei corpi, e togliere alle fresche carni salate quasi il totale dell' umidità che ritenevano, e lasciare più libera, e facile, e solida la cristallizzazione dei sali, e la consolidazione della carnea sostanza, per questa ragione le carni salate Casentinesi sono più consistenti, più solide, e più saporite, perchè il sapore, che nasce dalla combinazione salina, scema in proporzione della minore umidità, o acquea sostanza.

E per riprova di ciò si osserva, che ancora le frutte, che nascono nel Casentino sono le più saporite dell' altre, che nascono nella bassa Toscana, e dove regna maggiore umidità, e l' erbe istesse del Casentino

per

per tal ragione sono ancora di maggior sapore, e la Provincia è scarsissima, o mancante degl' istessi insetti, che nascono dall' acque stagnanti, fra le quali la Zanzara tanto nemica del sonno dei viventi; nè si osservano in Casentino nei tempi piovosi, o dei Venti Australi le pietre dell' interno delle case bagnate di umido, e gementi nella maniera, che spesso si notano in tali circostanze nella Città di Firenze, e forse nel restante della Toscana.

Usano ancora i Casentinesi in queste manifatture di tenere per lungo tempo le loro carni salate appese dentro i cammini delle loro cucine, dove quasi costante è il fuoco nella invernale stagione, e questo ancora tende a quel prosciugamento, e consolidazione, di cui sono dotate.

Questa qualità nata dalla posizione, e costituzione della Provincia fa maraviglia, che non produca un ricco ramo di commercio di carni salate, e che piuttosto ami il Casentinese di vendere il Porco vivente, che alienarlo salato con un prezzo assai maggiore fra tante ricerche a segno che questo traffico sia ristretto a piccola quantità di tali carni salate. Nelle annate particolari, in cui è scarsa la raccolta della ghianda quercina, e che quell' animale cade di prezzo

ven-

venduto vivente, e poco ingrassato, fa maraviglia, che non si elegga piuttosto di ammazzarlo, e salarlo nella Provincia con tanto vantaggio. e con uno spaccio più sicuro e più esteso. Ma i doni della natura non sono sempre accettati dall'arte, o bene appresi dalle corte menti degli uomini.

CAP.

C A P. X.

Degli Uccelli del Casentino.

NElle Montagne più alpestri è facile immaginarsi, che devono regnare dei Falconi, e questi appunto si osservano nel Casentino, come il *Falco Palumbarius*, o sia l' *Astore*, e il *Falco Nisus*, o lo Sparviere, ed il *Lamius excubitor*, o sia Falconcello, e il *Falco fringillarius Gesn. Orn.* 51. e qualche volta il *Dubro Vulgaris Willus. Orn.* 38. *T.* 6., ed il *Dubro Apivorus*, et *Vespivorus Will.* 42. *T.* 7. *Lithofabus Will. Orn.* 47. *Milvus vulgaris cauda forcipata Will. Orn.* 41. *T.* 6. *Lanarius Gesner. Orn.* 76. e mi è stato riferito, che nelle rupi di là dall' Alvernia, e dietro la Falterona si sia veduto qualche nido dell' *Aquila Germana Gesner. Orn.* 168.

Fra le *Strigi* abbiamo nel Casentino una specie di Civetta detta *Strix Vlula Gesn. Ornit.* 773., *Strix Bubo Will. Orn.* 63. che dicesi *Allocco*, *Strix Scops* o il Chirino, *Obus sive Noctua aurita Will. Orn.* 64. *Noctua major oculorum iridibus flavis Rudh. Noctua minor Will. Orn.* 69.

Fra

Fra le *Piche* esiste il *Corvus Gesn. Orn.* 394. specialmente nelle Selve dell' Alvernia; e nelle alte Alpi, *Cornix nigra*, *cinerea*, e *frugilega cœrulea Will. Orn.* 83. 848. *T.* 18. *Pica glandoria*, o *garrulus Avis Gesn. Orn.* 700. il *Cuculus Canorus Bell. Av.* 22. o sia *Cucculo*, *Picus maximus*, *vel niger Gesn. Orn.* 708. *Picus viridis vanus major*, *et minor*, *et variegatus Will. Orn.* 93. 7. 31. 94. *T.* 21. *Certhias reptatrix Bell. Av.* 98. *Sitta*, *sive Picus cinereus Will. Orn.* 98. *T.* 27. o Frusone, *Vpupa Epops Bell. Av.* 72. detta la Pupa, o Gallo Marzuolo, e qualche volta nei tempi burrascosi si è veduta traversare la Provincia fra i *Marrorhynchi* la *Grus Gesn. Orn.* 529. *Ciernia nigra*, *et alba Will. Orn.* 210. 211. *Ardea Grus*, detta *Grue Will. Orn.* 203. *Ardea Stellonis Gesn.* 214. detta *Torabuso*.

Fra le Anatre si educano, e vivono nella bassa corte Casentinese *Cygnus ferus Will. Orn.* 272. detto il Cigno, *Cygnus mansuetus Will.* 271. *T.* 69. *Anser domesticus Gesn.* 141. *Anas domestica Vulgaris Rai Av.* 150. *Columba. Venax Salvatica* detto Colombaccio.

Fra gli Uccelli *Scolopaci* si è veduto passare per il Casentino *Charadrius pluvialis Will. Orn.* 229. *T.* 57. *Rai Av.* 111. detto il

Pi-

Piviere, *Scolopax numenius limosa*, detto *Chiturlo Rhudh. Gesn. Orn.* 221. *Numenius*, *sive Perdix rustica Aldov. Orn.* 472. *Gallinago minor Gesn. Orn.* 503. *Arquata Rudh.* La Folaga, o *Fulica Mars. Danub.* 70. 6. 33. *Scolopax rusticola*, o *Denacia* vi abbonda.

Nella specie delle Galline vivono nel Casentino oltre la *Gallina comune* di infinita specie *Gesn. Ornit.* 430. il *Pavone Gesn.* 656. ed il *Gallus pavo o Melcagnis Will. Orn.* 113. *t.* 27. *Tetrao Rufus*, o la Pernice *Rai Av.* 53. *Will.* 133. *t.* 30. *Rudh. Gesn.* 620. *Tetrao Coturnix* detta *Quaglia Will.* 121. *t.* 28.

Finalmente nella specie delle *Passere* vi soggiornano, e rendono con i loro canti, e diversi suoni più bella la Provincia *Columbus domestica*, *sive vulgaris Will. Orn.* 130. *t.* 32. *Palumbus torquatus Will.* 135. *t.* 35. *Turtur Rai Av.* 61. o la Tortora, *Turdus pilluloris Gesn.* 763. *et Turdus viscivorus Will.* 138. *t.* 37. *Merula nigra Bell. Av.* 80. *Montana*, *et Saxatilis Will.* 144. *t.* 38. 145. *t.* 36. ma questi nel tempo del loro passo autunnale o perchè sieno assai diminuiti dai Cacciatori della *Romagna*, o perchè nell' alto Casentino non trovano pascolo a quelli adattato per difetto, o scarsezza di piante baccifere si fan vedere più numerosi nel basso Casentino verso Poppi, Bibbiena, e Rassina, che nelle altu-

alture della Provincia. Abbonda poi la Provincia dell' *Alauda vulgaris arvensis*, detta Lodola *Will. Orn.* 149. *T.* 40. *Alauda Pratorum Will.* 150. *Alauda pratensis* detta *Pispola Will.* 149. *Rai. Av.* 69.

Fra le *Passere Motarille* vi è *Motarilla culicilega Bell. Av.* 88. *Penante Rai. Av.* 75. 76. *Merula aquatica. Will. Orn.* 104. *T.* 24.

Fra le Passere *Cuscimie Passer Froglodytes*, o il *Regillo*, o *Scricciolo Rai. Av.* 80. *Philomela. Will.* 161. *t.* 41. *Luscinia minor. Aldov.* 734. *Atracapilla*, o *Ficedula*, o *Beccafico Will. Orn.* 162. *t.* 41. 163. *Rubecula*, *sive Eritheus*, o *Pettirosso Will.* 160. *t.* 38. *Curnea Gesn.* 370. e poi vi si trova ancora fra le Passere il *Parus major Fringillago Bell. Av.* 95. *Parus e palustris Gesn.* 641. 642. *cristatus caudatus Gesn.* 642. *Hirundo domestica Gesn.* 542. *Rustica & Agrestis Ionst. Orn.* 117. *Riparia Gesn.* 656. detto *Balestruccio*, *Hirundo Apus Rai* 72. *Strix Caprimulgus*, *Fur nocturnus Bell. Av.* 100. Fra le Passere *Laxic Laxis Chlenis* detto il Verdone *Gesn.* 592. *Coccothraustes Rai.* 85. *Rubicilla Will.* 180. *t.* 43.

Fra le Passere *Fringille Fringilla Spinus sive Ligurinus* detto il *Lucherino Will.* 192. *t.* 46. *Citrina* o *Raperino*, *Camabina* detto

Mon-

Montanello Will. 190. *t.* 46. *Gesn.* 591. *Umberiza Citrinella* detta lo *Zigolo Gesn.* 653. *Fringilla Carduelis* detta *Calderino Ionst. Belg.* 97. *t.* 37. *Fringilla Hortulana*, o l' Ortolano *Gesn.* 56;. *Montifrigilla Will.* 187. *T.* 77. *Ionst. Orn. T.* 38. 99. *Passer domesticus Will. Orn.* 182. *t.* 44.

CAP.

CAP. XI.

Delli Insetti del Casentino.

La Fauna Casentinese se pretendesse taluno esattamente descriverla, oltre il dovere trascrivere buona parte delli Scrittori, che di ciascuno insetto ragionano, ricercherebbe un voluminoso scritto, che forse recherebbe nausea a chi è già imbevuto dell'Istoria di tali animali, onde non possiamo accennare, che una serie di quelli allegando gli Scrittori istessi, acciò ciascuno possa, spinto dalla sua curiosità ritrovarne le proprietà, e i costumi non solo nella grand' opera di *Reaumur*, o di *Lister*, ma nelle altre, che sono per accennare.

Fra i *Coleopteri* oltre la *Blatta fœtida Mouff. Lat.* 139. e il *Prossarebeus Meloe Mur. pin.* 201. vi è l' *Hydrocantharus clytris striatis seu canaliculatis Rai. Ins.* 94. *et* 93. *Dytifeus ovatus collari ventreque rubro Linn. animal. sue*; e fra le *Furficulæ* la *vulgaris Petr. Gazz.* 74. *f.* 5. *collari nigro, ventre atro clytris testaceis List. mut. T.* 3. *f.* 5. *nigra clytris albis Frisch. Germ.* 5. p. 51. *t.* 26. ed al-

tre

tre diverse; e fra i *Notopedi Scarabœus è nigro vivens carniculis altero tantum versu putinatis List. Scar.* 387., e *Scarabœus ex rufo fuscus, sive Castaneus List. d. loco . Notopeda atra, fusca, antemis simplicibus Limnæ. Mordella cauda aculeata Linn*, e fra i *Curculioni acuminatus fuscus, oblongus cinereus globosus proboscide reflexa, minimus fuscus lateribus rufescentibus, & subrotundus obtusus cinereus Limnæ. Scarabœus Rhinoceros Buceros Imperat. alb.* 694. *Scarabœus Lucanus maximus platyceros. Taurus, vel Cervus volans Rai.* 74. Non si tralascia lo *Scarabœus Stercorarius Merr. pin.* 201. *parvus oblongus ater clytris striatis; niger clytris rubris, cinereis. Minimus ater, florilegus, parvus capite, collarique nigro clytris nebulosis. Capite collarique cæruleo, pedibus nigris clytris pallido striatis Limnæ. Maximus, rufus, urapygio deorsum inflexo List. Scor.* 379. *Smaragdus Viridulus Mur pin.* 201. Nella specie dei *Dermesti. Dermestes niger clytris puncto albo. Frisch.* 5. *p.* 22. *t.* 8. *Cantheus fasciata Imperat. alb.* 692. *Scarabœus Mouff. Lat.* 161. *f.* 6. *Dermestis Gred. Lat.* 2. *p.* 145. *t.* 4. *Dermestes oblongus clytris murimis. Subrotundus, ater, nitidus clytris brevibus. Dermestes niger fasciis altis transversalibus. Dermestes cylindraceus collari crasso* su-

subhirsuto, clytris testaceis. Dermestes corpore oblongo, capite clypeato Linnœi. Nella specie delle *Coccionelle* se ne trovano segnate con diversi punti descritte da *Linneo*, e da *Pet. Gazz.* 33. 34. *lib.* 21. *f.* 3. 4. e diversi Scarabei hemisferici descritti dal *Rai. Ins.* 86. 87. come ancora delle *Casside* descritte dal *Rai.* 88., e diverse *Chrisomele* verdi, oscure testacee variegate del *Linneo*, e lo *Scarabœus parvus supina parte cupreo nigricante colore, prona nigra. Rai.* 88. Nella specie dei *Gyrini* non mancano diversi negri color di topo, celesti, pontati, descritti da *Linneo*, e la Pulce aquatica di *Merr. pin.* 203. Fra le *Cantaridi* vi sono *clytris rubris, nigris, testaceis, fussis* descritte da *Linneo*, e nella specie dei *Necydali* il rosso, il cinereo, colegro nero, e con fasce negre, e lo *Scarabœus minor Ionst. t.* 15. *f. ult.* Nella specie degli *Attilati* il *maximus cylindracus ore forficato*, il ceruleo negro, *oblongus collari testaceo*, e il *subrotundus cœruleo-nigrigans*, il *parvus*, il *minimus ventre convexo-ovat.*, l'*ater oblongus depressus del Linneo*. Nella specie delle *Lepture* la verde, o rossa *œnea*, la *maxima nigra subtus virescens* e le altre *clytris rubris, testaceis maculis nigris del Linneo*. Fra le *Cicindele* l'*œnea clystris striatis, punctis excava-*

tis, la *minima aurea levis del Linneo*, la *Canthoris quarta Mouss. Lat.* 145 *f. ult.* Nella specie dei *Bupresti il corpore maximo nigro List. t.* 1. *f.* 4., *il corpore nigro pedibus rufis*, quelli col collare villoso, nero, celeste, e cum *clytris*, *testaceis cinereis*, *æneo-cæruleis*, *vel rubris*, *capite cæruleo*, *nigro clytris nigro æneis*, *del Linneo*. Finalmente nella specie dei *Cerambyx* il fosso con le lunghe antenne, il verde bronzino, il cinereo con pallide fascie, o con sola fascia bianca e il verde di macchia, e nero del *Linneo*.

Nella classe poi dei *Gymnapteri* moltissime sono le specie delle Farfalle, che svolazzano nel Casentino, fra le quali il *Papilio Sulphureus Pet. Mus.*, 1. ed il *Sulphureus pallidus* del medesimo, il bianco *apicibus nigris del Gyz. tav.* 49. *f.* 11. *t.* 62., *f.* 3. il bianco *nervis alarum nigris* di *Rai* 115., e l' *Alpinus major alis albicantibus*. *Rai.* 139. il *maximus niger alis limbo albo cinctis Rai.* 135. *Urticarius vulgatissimus Rai.* 117. *&* *major* 118. *alis laciniatis*. *Alb. ins.* 54. *Oculus Pavonis*. *Pet. Mus.* 34. *Variegatus agilis* detto *Bella donna*. *Pet. Mus.* 35. *Majusculus alis pullis oculo nigro Rai* 128. *medius* 123. *major*, 119. *fritillarius maculatus Pet. Mus.* 35. *Pratensis oculatus fuscus Petiv. Mus.* 309. *fuscus pratensis Alb. t.* 5. *f.* 7.

Papi-

Papiliunculus cœruleus vulgaris. *Pet. Gazz.* 55. t. 35. *f.* 1. *aureus oculatus Pet. Mus.* 34. *Phalena minor alba maculis nigrescentibus Pet. Gazz. t.* 32. *f.* 8. *alis planis albidis fasciis cinereis Goed. Met.* 3. *p.* 16. *f. k alis planis albis reticulatis.. Goed. Met.* 1. *p.* 150. *f.* 68. *Phalena major alis amplis albicante fusco colore, subtus maculis nigris Rai.* 151. *Papilio alis niveis antemis pennatis, Reaumur.* 1. *t.* 34. *f.* 4. 5. 6. *Phalena crucœ elephantinœ Goed. Met.* 3. *p.* 47. *f. y. Phalena maxima rosea, arcolis nigris. Rai.* 144. *Papilio bombyx eruptus. Ionst. Ins. t.* 22. *Papilio alis planis pallidis, alis fasciis undulatis, alis degressis cinereis, abdomine ovato, alis degressis brevissimis testaceis, Lutris corpore nigro oblongis cinereis macula nigra Limnœi ec.* Molte sono ancora le specie delle *Zitelle maxima abdomine longo Rai.* 49. *maxima vulgatissima alis argenteis Rai.* 48. *maxima abdomine cœruleo Rai.* 49. *flavo* 50. *media corpore cœruleo Rai.* 50. *minoralis reticulatis Rai.* 52. Nell' *Ephemere* quelle *alis albis minima Linn.* Nelli *Hemerobii* quello *alis albis corpore atro antemis brevissimis Limn.* Fra i *Panorpi Mussa scorpiuros Mouss. Lat.* 62. *f.* 4. Nella specie dell' *Api* si trova il *Crabro Merr. Pin.* 196. *Vespa flava major, & nigra major. Apis, Furus Merr. d. l.*

Apis

Apis terrestris fusca nigra collari *villoso, pedibus nigris, abdomine acuminato, hirsuta nigra Limn.* Fra gli *Icneumeni* quello *aculeo triplici, pedibus testaceis Limn.*, il *Parasiticus erucarum minimus Rai. Cant.* 36 *flavus abdomine falcato alis crutis. List. Gred.* 5. 9. *f.* 20. *C. antemis spiralibus corpore atro Limn. niger abdomine ovato marginibus fuscis Limn.* Nella specie poi delle *Mosche* vi sono le *Tigule annulis luteis & nigris*, le cineree del *Linneo*, i *Tafani gialli*, e foschi testacei del *Linneo. Pestrum Bovinum cauda alba Flor. Lapp.* 360. e molte specie di mosche, che sarebbe tedioso il numerarle. Solo deve avvertirsi, che raro è il Culice, o la *Zanzara*, perchè mancano alla Provincia le acque stagnanti, nelle quali si produce passando dall acqua ad abitare nell' aria e nella terra.

Nell' ordine o classe degli *Hemipteri* vi è il Grillo domestico *Mouff. Lat.* 135. il *Grillus campestris Rai.* 63. *Grillus Talpa Forischi Germ.* 11. p. 28. *t.* 5. *f.* 1. 2. *Grillus abdomine pallido alis griscis Limn. Ranatra bicolor fuscopallida Pet. Gazz. t.* 61. *f.* 10. 9. *Grillus alis superiorib. viridibus inferioribus fuscis Limn.* Nella specie dei *Lampyri* scorre nella notte estiva *Noctiluca terrestris Colum Ovs.* 36. *f.* 38. *Lampyris alis superioribus*

ribus striatis Limn. Non manca nella specie delle *Formiche* la *maxima hippomymex Rai.* 69. *Media rubra, minor rubescens, nigra splendida, nigra minor fusca Rai.* 69. Nella specie delle *Cimici* esiste il *Niger maculis candidis. List. Scar.* 386. *t.* 3. *f.* 25. il *Silvestris cœrulescens scopula rubra Rai.* 54. *brevis rotundus nigrans Rai* 57. *Domesticus impennis Merr. Pin.* 202. *Impennis subrotundus fuscus List. Mut. t.* 3. *f.* 24. *alis testaceis, abdomine rubro, oblongus, albus alis flavo, fulvoque variis, viridis alis griseis, fuscus alis nigris, puncto albo, linearis albus genubus crassis, degressus griseus genubus globosis, impennis fuscus ventre pallido, impennis dorso perforato, impennis artemis longissimis, impennis abdomine bicorni, alis erectis ater Limnœi.* Nè manca la specie dei *Notonuti* col *Vulgaris nigro pallida Petr. Gazz.* 72. *f.* 6. *Vulgaris compressa fusca Gœz.* 72. *f.* 7. *Notonuta cinerea vix cospicua Limnœi.*

Nell' ordine, o classe degli *Aptei* fra i Pidocchi vi è l' *Ordinarius del Redi Ins. t.* 18. come quello del Corvo, della Pina, e del Cigno del d. *Redi*, il *Pediculo maculatus Merr. pin.* 202. il *Tetrarnis Lagopi*, il *Tillosus arboreus*, il *Clypeatus Limnœi*, e finalmente il *Fatidicus Mortisaga*. o *Pulsatorius*, *Derh. Phisic. Theolog.* 119. Nella specie

cie

cie delle *Pulci* oltre il *Vulgaris Rai.* 7. il *Viridis plantarum Limnæi*. e fra i *Monoculi* il *Pulex aquaticus Swammad. quart.* 66. *t.* 1. Nella specie degl' *Acari* vi si trova *Ricinus secundus Rai.* 10. *Acarus ruber aquaticus Frischi Gern.* 8. *p.* 5. *t.* 3. *Araneus Anglicus coccineus minimus Pet. Mus.* 65. *Acarus Scabici Insectorum coleopteratorum Limn.* Nella specie dei *Ragni Aranea flavo viridis Ionst. t.* 18. *hortensis pedibus quatuor longioribus Frisch. Gern.* 7. *p.* 10. *t.* 5. *Cinereus fasciis transversis acutiangulis List. Aran.* 87. *t.* 31. *Cinereus cristatus Rai.* 39. *atra abdomine punctis excavato, globosa pallida floribus inhabitans, fusca maculis nigris dorsalibus longitudinalibus, capite nigro abdomine albo caudæ nigra saliens niger punctis albis notatus Limnæi*. Ma fra i più singolari non deve tralasciarsi il *Phalangio* da me più volte trovato presso Prato Vecchio con tutta la sua numerosa figliuolanza da quello trasportata addosso, che Plinio suppose ignoto all' Italia *Hist. Nat. lib.* 29. c. 4. Fra le molte specie di Falangi notati da Plinio, Avicena e da Actio pare che il nostro sia il *Cretense*, che descrive il *Bellon. observat.* 1. c. 12. dove nota „ Circiter sexaginta ova ponunt, „ et pectori adhærentia favore solent pullos- „ que exclusos ventri inhærentes gestant, „ do-

„ donec adolescant, piloso sunt corpore ec. „ Si veda *Ionst. de Inse. lib. 2. cap. 2. punt. 3.* Al Falangio si possono aggiungere gli *Scorpioni*, che si possono dire comuni nel Casentino fra i muri delle case, e negli Orti esposti al Sole, che all'apparire della fredda, o umida stagione sogliono procurarsi un asilo nelle case istesse. Al parere di *Ionst. Insec. lib. 2 art. 1.* non è questo un insetto dei Paesi freddi, eppure si trova in copia nel Casentino, ma bensì nei luoghi più caldi, ascosi, e difesi. E' opinione del *Moufeto*, che partoriscono fino in undici figli, da' quali poi sono uccisi i Padri; oppure secondo *Plinio* uccidono essi la loro prole in gran numero. Non sono però velenosi nel Casentino, o piccola è la loro offesa, come suole succedere nei Paesi più freddi delli Svizzeri. Non manca ancora nel Casentino l' *Astaus Matt. Dioss.* 227. nella specie dei *Granchj*, e vi è chi ha nutrito ancora il *Gammarus Matt.* 228., e fra gli *Onischi* la *Millepeda Matt.* 257. *Oniscus minimus cauda alba Limnæi*: Finalmente nella specie delle *Scolopendre* vi è l'*exilis Longa Raï.* 44., e la *Scolopendra accedens 30. pedibus instructa Rai. 45. Iulus Glauber Mousset prinus Ionst. t.* 23. Anzi la *Scolopendra* è comune nella Provincia, e si introduce ancora nelle case come gli scorpioni.

Nella classe dei *Vermi*, oltre la *Tœnia umana*, e la seta aquatica *Gordius* si osserva il *Lumbricus terrestris major & minor Rai.* 1. 2. oltre il *Lumbricus intestinorum*, e le *Assaridi*, nè manca l' *Hirudo sanguisuga Merr. Pin.* 207. e nella specie dei *Limnei Limaxater List.* 121. *T* 2. *f.* 17., ed il *cinereus maximus striatus & Maculatus*, ed il *parvus immaculatus pratensis List.* 127. 130. ed altre piccole chiocciole fluviatili.

Nella classe degli *Anphibj* fra i serpenti la *Rana aquatica Rai.* 247. *Rana arborea Rai.* 251. *Bufo sive Rubeta Rai.* 252. Nella specie delle *Lucertole* la *vulgaris*, l' *aquatica*, e la *verde Rai.* 264. 273. E nella specie *Anguina* la *Vipera*, che abbonda nell' Alpi Camaldolensi, e altrove scende fino nei piani, e nelle Colline Casentinesi, a segno, che i Religiosi Eremiti ne fanno una caccia per la loro Spezieria, ma nel basso della Provincia è più rara, e soggiorna fra le macerie dei muri Campestri. Oltre la Vipera abbiamo *Cœcilia Typhlinus Rai.* 289. *Natrix torquata Rai.* 334. ed altre simili serpi.

I pesci poi sono in sì piccolo numero, che possono omettersi, giacchè oltre qualchè Anguilla, o Barbo, che nutriscono l' Arno, e gli altri fiumi più ricchi d' acque, il

il più singolare è la *Trota*, che si pesca nelle chiare, fredde, e sassose acque dell' Alpi di Camaldoli, e della Falterona, ed una volta nel *Fiume Oja* di *Papiano*, che per una Legge Medicea fu bandito per la pesca di tal pesce, ma che ora poco, o punto ne nutre, perchè i prossimi abitatori con la loro ingordigia ne hanno spenta la razza, che però facilmente si potrebbe ricondurre con l'arte, giacchè il luogo è adattato alla vita di questo squisito Pesce.

C A P. XII.

Si dubita, che la terra non sia solida fino al centro.

ESaminata la superficie del Casentino, bisogna adesso esplorarne l' interno, quale formando parte del nostro Pianeta; queste ricerche interessano in parte la struttura del Globo.

In primo luogo gioverebbe sapere qual fosse la materia, che esiste nel centro, o se almeno fosse questa solida, o fluida, o puro spazio vuoto, ma le forze umane non sono giunte, che a piccola profondità sotto la superficie della terra, e la superficie della terra a noi nota, e le sue scabrosità sono una minima parte dell' intera massa del Globo. Dove non è arrivata però la forza delle braccia degli uomini, penetra in parte la sua ragione, che può somministrare almeno qualche remoto lume delle regioni centrali della terra, e questi si accenneranno come una semplice verisimiglianza, non come una prova diretta non soggetta ad inganno.

L' istessa sproporzione fra la massa intera

tera del Globo, e la piccola crosta nota all' uomo consistente nello spazio dall' altura delle montagne fino al profondo del mare ci fa dubitare di una continua solidità dalle cime dei monti fino al centro della terra, e qualunque sia la natura della solida massa inferiore a noi ignota, forziamo lo spirito a credere, che questa immensa massa sia stata formata per restare eternamente inutile a' viventi, come costantemente sepolta dove non giungono le forze loro, quantunque molti possono essere stati gli oggetti sapientissimi di questa destinazione del Creatore.

Questo leggiero sospetto passa ad un plausibile dubbio fondato in una comune esperienza. Poichè quantunque non sia ancora ben determinata la figura della terra ellittica compressa ai poli, come ragionano diversi moderni Fisici, fra i quali il *Cav. Lorgna. Principj di Geografia §. 31. e il Sig. Ant. Cagnoli nella sua Memoria sulla figura della Terra. Memor. Societ. Italian. Tom. 6. p. 227.*, e che probabilmente non un solo centro sia quello dei gravi, e forse più d' uno, non ostante pare indubitato, che la direzione della gravità dei corpi terrestri si determini verso uno, o più punti interni della terra, allorchè il corpo cade dall' alto nella

su-

superficie di essa, e che segna una linea perpendicolare all' Orizzonte. Ma non è così allorchè il corpo non cade nella superficie esterna della terra, ma nell' interno di essa, perchè allora la gravità non è determinata dal centro, ma dalla intera massa terrestre.

Quindi gli Accademici Parigini trovarono, che il pendolo dell' Orologio oscillatorio, che in una vasta pianura era perpendicolare all' Orizzonte, non era più tale accostandosi al vasto Monte del Perù detto *Chimboraco*; ma inclinava verso di quello, o si facesse l' esperimento dalla parte Orientale, oppure Occidentale: segno manifesto, che era attratto dal Monte, e volgeva la direzione della gravità alla sua Massa. *Bacone da Verulamio* attesta dalla costante esperienza di molti, che nei profondi siti delle miniere quella massa di metallo crudo, che si muove con due Uomini, se si trasporta nella superficie della terra non si muove con sei. Pare ad altri che la secchia tenuta nel profondo del pozzo non ostante il peso della fune, sia più leggiera che quando è ascesa al margine del pozzo, ed hanno altri osservato, che un dato peso più facilmente si ruotola in una Valle, che nell' altura della Montagna vicina.

Pare dunque, che si possa inferire, che la direzione della gravità sia determinata non dal centro di rotazione della Terra, ma dalla posizione dell' intera materia terrestre relativamente al corpo di cui si parla, onde se l' intera massa terrestre è tutta fuori del corpo, questo è più grave verso la Terra di quello sia quando la massa terrestre è in parte superiore, e in parte inferiore; e perciò la parte inferiore della Terra tira il corpo al di sotto, dove la superiore lo tira al di sopra di lui, e l' eccesso del peso del corpo verso la parte inferiore della Terra, sopra il peso verso la superiore nasce dall' eccesso della porzione inferiore sopra la superiore della Terra, e quindi la direzione con cui spinge il corpo la propria gravità non tenda assolutamente al centro di rotazione, ma alla maggior porzione terrestre, o all' universa materia.

E se ben si riflette, la gravità dei corpi terrestri, che sono parti del Globo, deve essere mutua, e reciproca, e ciascheduno attirare l' altro, e non mai tutti essere attratti da un solo perchè esista nel Centro di rotazione, nè può concepirsi la gravità, che come un insita forza della Terra, per cui ciaschedun Corpo come parte di Essa è in quella ritenuto, e da quella attratto a segno, che ciascuno graviti nell' altro.

Che

Che se è vera questa Legge, i pesi dei corpi devono essere in eguali circostanze in ragione della quantità della materia, perchè due corpi di egual materia devono avere egual resistenza a separarsi dalla Terra, e separati egual forza per ricadervi, e se due si uniscono in un solo sarà doppia la forza, e il peso, e l' istesso avverrà se tre, o quattro, o mille corpi si uniscono.

Dall' altra parte non vi è legge più costante, che dati più corpi di diversa specifica gravità, se non vi sono altri ostacoli i più gravi devono posarsi sotto i meno gravi, che rispetto a quelli si dicono leggieri; onde è che l' Acqua, l' Aria, e la Terra dotate di diversa gravità specifica, devono necessariamente locarsi in modo, che la Terra sia all' Acqua inferiore, e questa all' Aria.

Da queste leggi, che sembrano indubitate, ne verrà la conseguenza, che la materia posta nel Centro della Terra, posto che sia tutta circondata dalla massa terrestre, dovrà gravitare in giro verso la curva, e concava superficie interna, e non essendo diverse le Leggi di gravità dell' intiero Pianeta, ne seguirà, che nell' interiore della Terra a una data distanza dalla superficie dove abitano i viventi, i corpi più densi graviteranno in giro con maggior niso dei

più rari, perchè in giro dalla massa terrestre attratti sono, e perciò i più leggieri saranno espulsi al centro dai più densi a segno che la Centrale regione della Terra o dal vuoto, o dai più rari corpi sia circoservata, talchè la crosta più densa in una certa distanza come uno strato si fermi al di dentro concavo e al di sopra convesso, non valutate le scabrosità delle due superficie che da altra legge dipendono. Scemerebbe dunque la serie dei corpi dai più densi ai più rari, e forse al vuoto fino al centro, come dalla parte esterna della Terra fino all' ultima regione della sfera dell' attrazione Terrestre, e perciò le pietre, i metalli, i fossili non esisterebbero che in quella intermedia crosta, che noi chiamiamo superficie Terrestre, fino ad una data profondità.

Se questo dubbio potesse ridursi evidente, non sarebbero così stravaganti le regioni Infernali dei Gentili, la Commedia di Dante, e potrebbesi più facilmente spiegare il fuoco centrale della Terra ideato *dal Sig. de Mairan* per cui si mantenga la vegetazione delle piante, il calore estivo, e le vicende delle stagioni a spiegar le quali non bastasse il solo calore del Sole, come pretende il Sig. *Kirwan*.

Immaginiamoci per un momento un flui-

fluido esteso quanto la sfera intera dell' attrazione della Terra, che tenga in dissoluzione, o quà e là sparsi tutti i principj, dai quali doveva resultare la composizione della parte solida del Globo. Se questa sfera è rotante, la forza centrifuga doveva allontanare i corpi dal centro per estenderli a tutta la sfera, o altra figura rotante. Se questi corpi, o loro principj disciolti vengono a depositarsi dalla superficie, o coagularsi, o precipitarsi, sarà indubitato, che andando dalla superficie verso il centro dovranno trovare sempre uno spazio minore, e perciò nel loro viaggio sempre avvicinarsi, e restringersi, e perciò più facilmente attrarsi, e condensarsi. Se dunque ad una data profondità misurata dalla superficie della sfera cominciano a formare una crosta solida nata dalla loro attrazione, o avvicinamento acquistato più attivo, o aumentato nella loro caduta, fatta che sia questa crosta i corpi non discendono più abbasso verso il centro, ma anzi cominciano ad attirare i corpi, che sono fra la crosta, e il centro, si addensa dunque la crosta dalla parte inferiore, e resta nel centro il vuoto, o i corpi più leggieri per le leggi sopra notate, e questo spazio forse oscuro, forse in parte vuoto può essere destinato dalla Sapienza

del

del Creatore a maggior uso di quello ci pare che possa essere una massa di scoglj, o di metalli fino al centro del Globo sepolti, e affatto inutili per i suoi abitatori. Ma io espongo questo in aria di semplice dubbio ragionevole, non di sistema da assicurarsi.

C A P. XIII.

Dei primi Stati di Combinazione degli Elementi Terrestri.

Trascorso così il Regno vegetabile, e animale del Casentino, resta l' esame del Regno Fossile, che è quello, che più interessa la curiosità delli studiosi del nostro Globo.

Per rivolgere con qualche profitto la nostra meditazione sopra i prodotti fossili di questa Provincia, e rilevarne la loro natura, seguitando sempre le tracce dell' osservazione, e dell' esperienza, crediamo necessario cominciare dai prodotti più semplici per indi passare all' esame de' più composti che spesso nascono dalle combinazioni, vicende, o mutazione dello stato dei primi, e così anatomizzare i componenti terrestri per argomentarne le cause della loro formazione.

Dalle Montagne di *Talla* nel basso Casentino ho potuto raccogliere quà e là sparsi per i campi diversi Cristalli quarzosi, e perciò formati di terra vitressibile con i lo-

loro sei lati prismatici terminati da una banda, e l' altra con piramidi parimente esagone senza appoggio alcuno o base, ma prodotti Isolati, e cristallizzati notanti nel loro fluido, che gli dà vita e che volgarmente si chiamano *Iridi*.

Nell' interna pasta dei Calcedonj d' *Agna* verso *Poppi* e di *Monte Albino*, e di *Cambostoli* presso *Prato Vecchio* ho trovato spesso dei ventri gemmati di minuti Cristalli quarzosi non isolati, ma appoggiati alle pareti della concavità, e fortemente aderenti, lucidissimi, e puri, formati di tutte parti omogenee, e diafane, che si sono configurate seguitando le leggi della loro attrazione nella quiete del fluido, che una volta era chiuso nelle medesime concavità.

Per la strada che da *Prato Vecchio* conduce a *Stia* verso un Tabernacolo che si dice la *Madonna lunga* ho ritrovato errante un grosso cogolo di granito composto di una pasta quarzosa impregnata di Cristalli di *feldspat*, e di *Schorl*, o scorillo ammassati confusamente, e senza una regolare direzione entro la pasta quarzosa, cristalli fra loro separatamente composti di parti omogenee, e formate, e figurate ciascuna da per se stessa secondo le leggi particolari dell' attrazione delle respettive parti di ciaschedun cristallo.

In

In un diaspro bianco ritrovato nel fosso di *Cornioli* verso *Prato Vecchio* ho notato che era composto di tanti frammenti di terra bianca impastati, e legati quà e là da una materia cristallina, o quarzosa di tale purità di parti composta, che nella sua trasparenza sembrava ancora un fluido purissimo, se il tatto non ne avesse data l' Idea della sua solidità.

Nei diaspri rossi di *Frongola* sopra *Poppi*, in alcuni legni petrificati del *Fiumicello* presso *Prato Vecchio*, ho osservato delle vene cristalline, o quarzose così pure, così diafane, e dotate di parti omogenee, che lasciavano travedere i lati del sasso da quelle diviso, come se una vena di acqua purissima le occupasse.

Fra le cristallizzazioni gessose, che si scavano nel Podere della *Stampa* presso *Prato Vecchio* ne ho ritrovate alcune aderenti allo scoglio calcario talmente diafane, e senza colore, e composte di parti omogenee, che non vi ho potuto notare mistura alcuna di corpo straniero oltre la più pura terra calcaria, che secondando le leggi dell' attrazione si era cristallizzata.

Tutti questi, e simili prodotti di parti omogenee, e più semplici, che conoschiamo nella Terra mi hanno fatto sospettare o

che prodotti sieno dalle parti del fluido acqueo, o che almeno si sieno formati dall' attrazione, o combinazione di parti minutissime omogenee, e natanti, o tenute in dissoluzione nel fluido. Io non voglio decidere se la materia Silicea sia nata dalla calcaria, o questa da quella, o dalla fusione ignea, e neppure se le parti del fluido acqueo abbiano prodotto questi semplici solidi, e solo riporterò sopra di ciò le riflessioni dei migliori Naturalisti per illustrare questi punti, giacchè pare che non si possa negare, che almeno questi semplicissimi prodotti sieno nati da parti omogenee natanti e tenute sciolte nel fluido, e ora configurate dalle loro particolari leggi di attrazione, o affinità nella quiete del fluido istesso, ora coagulate in masse più dense, e più dure dall' attrazione istessa delle loro parti nel difetto della quiete del fluido, o per l' accesso di un altra sostanza, o condizione che le abbia così coagulate, e consolidate, o per meglio dire cristallizate.

Il Sig. *Lavoisier* nel suo Ttrattato elementare di *Chimica p. i. c.* I. partendo dal principio di *Boherave* che tutti i corpi solidi o fluidi quando si riscaldano aumentano per ogni parte la loro dimensione, e che il freddo ne ravvicina le parti con l' istessa

pro-

proporzione con cui si sono dilatate, sostiene, che non potendo l' arte umana produrre il massimo freddo tutte le parti della materia non sieno mai fra di loro al contatto, ma sempre disgiunte da un grado maggiore, o minore di calore, e che questa separazione sia ritenuta in certi limiti da un' altra forza insita nelle molceule dei corpi, che si dice *attrazione*, che si equilibra con la forza del calorico, o di ciò che produce il calore, onde se l' attrazione vince la forza del calorico, il corpo è in stato solido, se è più debole diventa fluido se è debolissima passa il corpo allo stato *aeriforme*, o di *gaz*, ed ogni corpo è capace di questi tre stati a seconda dell' equilibrio di queste due forze, alle quali deve aggiungersi la pressione dell' atmosfera, che deve vincere il calorico, e che impedisce il momentaneo salto dallo stato solido al liquido, e dal liquido al *gaz*.

Il diaccio, che dallo stato solido passa per mezzo del calorico al fluido, e poi allo stato di vapore ci da un esempio di questa Teoria; ma ciò non basta per spiegare come il fluido, o le parti componenti, o natanti nel fluido passino allo stato solido di lapidescenza, perchè la pura sottrazione del calorico non basta per spiegare una

so-

solidità, che non si può una volta formata discioglierc con la restituzione del calorico istesso; onde nel caso, che si vogliano far passare le parti acquee allo stato di solido lapidescente, bisogna supporre o l' accesso d' altra sostanza, o una diversa condizione fuori della sottrazione del calorico, e se si parla di parti natanti, e disciolte nell' acqua, che si consolidino, bisogna sottrarre quella forza, che le teneva in dissoluzione, perchè vinca la forza della loro particolare attrazione che le cristallizza, o coagula, nè saprei determinare se quella forza, che le teneva in dissoluzione nascesse dal solo calorico, o da qualche affinità con le parti del fluido, che per qualche combinazione sia tolta, o diminuita, giacchè è indubitato, che solo un fortissimo grado di calorico conduce le parti lapidefatte allo stato liquido, e alla fusione, ed alcune forse resistono alle forze nate dal calorico istesso, e molte cedono alla sola veemenza delli specchj ustorj più attivi.

L' acqua benchè fluida, e composta di parti sottilissime, che passano a traverso del vetro secondo l' esperienza di *Cossigny*, e che è una combinazione dell' *Oxigene* con l' *Hydrogene*, o sia dell' aria vitale col principio acqueo al dire di *Lavoisier* è composta pe-

però di parti durissime, e solide come lo mostra la sua *elasticità*, che suppone la *durezza*, la soluzione che fa degli altri corpi, e specialmente il consumo dei sassi, delle piante, e la resistenza alla compressione per cui posta in una palla d' oro, ha forza di romperla per l' esperienza già nota dell' *Accademia del Cimento*, e per l' esperienza del Sig. *Beaumé Chim. esperim. de l' eaux* che vide l' acqua divenir rossa al fuoco rinchiusa in una palla di metallo, e perchè dell' elasticità del ghiaccio alcuno non dubita, e perciò della durezza delle sue parti, che se nello stato di gelo le parti acquee per l' assenza del calorico diventano un solido, non vi è ripugnanza che posta una diversa condizione, o stato, e cessata la causa della loro disgregazione si possano mutare in sasso; come hanno preteso diversi Chimici.

Il Sig. *Beaumé Memoire sur les Argilles* ha preteso, che la terra calcaria nasca dalla terra vetrificabile, che sia combinata dagli animali, e vegetabili con una porzione quasi doppia del suo peso di acqua, e d' aria, delle quali sostanze spogliata torna ad assere vetrificabile la calcaria per mezzo delle operazioni ancora dell' arte e che ridotta vetrificabile non possa più attaccarsi,

si, nè combinarsi con l' acqua nè con l' aria se non per mezzo del fuoco, come sostiene nella *sua Chimica p.* 109.

Pure benchè i solidi e crustacei animali nascano dalla terra calcaria non però si potrà assicurare se questa terra sia prodotta, o trasportata, o combinata dal fluido, e se sia in origine vetrificabile. Ma non ostante il Sig. *Wallerio negli atti di Stokolm Vol.* 29. *p.* 292. pretende che la terra calcaria disciolta dagli acidi produca un misto glutinoso che si secca, e si indura, ed acquista il carattere della terra silicea; come portano ancora gli *Atti della R. Accad. di Parigi del* 1746. con che si facilita la spiegazione delle coagulazioni lapidefatte nel seno del mare. Negli *Atti di Stokolm vol.* 32. *p.* 122. il solo acido fosforeo mescolato con i vapori acquei per mezzo del fuoco da una terra quarzosa si pretende, che una soluzione di creta fatta con un acido ben saturato si coaguli per mezzo di una forte rannata alcalina, ed il simile segua se il *liquor silicum* si mescola con l' acido vetriolico, o con l' olio di calce, giacchè se si versano nell' acqua spiriti acidi minerali suole condensarsi, e moltopiù aggiunto lo zolfo, e la resina. La spuma nata dal solo moto dell' acque è composta

di

di vescichette dotate di elastina membrana capace di ricevere l' infusione del fumo di tabacco, e *Boerave Chim. T. 1. p.* 511. l' ha veduta cangiarsi in un solido.

Dall' altra parte *Wallerio Onzin. Mond. p.* 11. osservando quella crassa e lucida cuticula, che nell' Estate di una sostanza muccosa, e verde producono le acque stagnanti, e putrefatte, e che depositata al fondo si cangia in terra, pretende che il mezzo per cui l' acqua si cangi in terra sia la putrefazione. *Eller* in una *Memoria degli Atti di Berlino* sostiene, che il mezzo sia la triturazione dell' acqua in un vaso di vetro, che da una terra bianca, che al parere di *Waller. negli Atti di Stokolm vol.* 21. non nasce dalle parti del vetro perchè è di diverso carattere, come appunto il Sig. Morgraff. *nelli Atti di Berlino del* 1757. agitando l' acqua per mezzo di una ruota velocemente ha ottenuto della terra; e *Rudbek* pretende che la spuma del Mare, e la neve sciolta produca una terra dove vegetano le piante. Ma vi è sempre da dubitare se in tali esperienze la terra prodotta non venga d' altronde, o fosse già preformata, e sciolta nell' acqua, come osservano il Sig. *Pott* contro *Eller*, e il Sig. Lavisier *negli Atti di Parigi del* 1770., quantunque

non

non possiamo negare alcuni fatti di sopra riferiti nella Memoria del Sig. Scheele negli *Atti di Stokolm vol.* 32. che coagulando l' acqua con l' acido fosforico vide il vapore aqueo cangiarsi in terra vetrificabile quarzosa se le dette esperienze sono fatte con tutta l' esattezza.

Non è poi nuova l' opinione, che la terra sia prodotta dall' acqua perchè si ritrova in *Omero*, *Orfeo*, *Talete*, *Cicerone Accad. quest. lib.* 4. *cap.* 218. *Laertio in Vit. Talet. Seneca Natural quest. lib.* 3. *cap.* 13. *Plutarc. de placit. Philosoph. lib.* 1. *cap.* 3. *Strabon. Geograf. lib.* 15. e fra i più recenti *Van-Hebmont. mist. Elem.* §. 3. *Wonder Beck exper. et medit. circa natural. rer. princip. Schirleo dissert. de origin. petrific. Sect.* 8. *Niewentyt. Theatr. Mend. et altri*, e che per fino i metalli nascano dall' acqua lo sospetta *Newton Optic.* 5. *Kenkel. Ress.* 6. *Tricwald. Serm.* 5. *de princip. metallic. Waller elem. de metallus p.* 149. e siccome pare inverisimile, che il Creatore avesse formato un' immenso numero di particelle solide natanti nell' acqua, e poi separarle, quando più semplicemente poteva trarre il solido dal fluido, e servirsi dell' istesse parti solide componenti il fluido, così questa trasmutazione dell' acqua in terra è creduta possibile ancora da

Bohe-

Boherave Chim. Tom. 2. *p.* 628; *e Leibnitz nello Protogea part.* 2. pretende ancor esso che i solidi sieno nati dai fluidi, e così pensa *Bertrand nella sua Geologia*.

Ma senza decidere se i cristalli sieno un prodotto delle parti acquee, oppure delle parti disciolte, o natanti nell' acqua, che bisognerebbe supporre appunto disciolte da una forza diversa dall' acqua istessa, che molte volte non è capace da se sola di disciogliere i cristalli istessi, pure sarà sempre vero, che i cristalli specialmente sono stati un fluido, o nati da parti disciolte nel fluido, poichè come dice *Vallerio Mineralog.* §. 54. *in fin.* i cristalli racchiudendo molte volte materie straniere, come peli, erbe, e altre pietre, la loro materia deve essere stata fluida, perchè un corpo solido non può trovarsi rinchiuso nel solido, nè penetrarlo, e bisogna sempre supporre una materia fluida, che l' ha abbracciato, e poi si è consolidata.

Ciò supposto giacchè la cristallizzazione non può formarsi, che nel fluido o per mezzo dell' evaporazione, o del raffreddamento, o sia quando la condizione delle particelle natanti nel fluido è tale, che devono obbedire alla loro particolare attrazione reciproca in luogo dell' attrazione del fluido che gli contiene, ha osservato il Sig.

Rovelle negli Atti dell' *Accademia di Parigi del* 1745. che in alcuni sali quando l' evaporazione è lenta, in certe date circostanze i cristalli si formano alla superficie del liquore, che poi precipitano al fondo, e nel precipitare si ingrossano per mezzo delle diverse superficie, che nel cristallizzarsi si adattano alle già formate, e costrutte, e perciò bisogna immaginarsi, che quei cristalli isolati, e l' Iridi Casentinesi si sieno prodotti nell' acqua da parti galleggianti nella superficie della medesima, non avendo nè base alcuna, nè segni di aderenza alle pareti del recipiente, e che poi divenuti più solidi, e pesanti per la loro consolidazione si sieno precipitati, e nel precipitarsi aumentati di volume.

Dall' altra parte sappiamo dall' istesso Sig. *Rovelle*, e dal Sig. *Macher diction. Chimic. sub. cristallizzatum*, che dato un fluido misto di diverse parti saline di carattere, ed attrazione diversa, si formano altrettante diverse cristallizzazioni, quante sono le diverse parti saline, e alcune prima, alcune poi si formano, e si separano secondo che è più grande, o più lento il raffreddamento, o l' evaporazione, o secondo l' accesso di altra sostanza nel fluido, che gli costringe a cristallizzarsi in un tratto di tempo diverso,

per-

perchè alcuni sali vogliono per cristallizzarsi una maggiore, o minore evaporazione, o raffreddamento, un moto più lento, o più forte, una pietra maggiore, o minore, un accesso di sostanza diversa nel fluido, e queste osservazioni sono quelle che danno all' arte le regole per separare dall' acqua i diversi sali tenuti in dissoluzione.

Con questi principj io mi immaginai in qualche forma la produzione del granito non dall' incendio del fuoco, come pretende il Sig. Bertrand nella sua nuova Geologia, ma che non essendo composto che di diversi, e staccati cristalli di *quarzo*, di *feldspat*, di *Scorillo*, e di sfoglie di *mica*, o altri prodotti spesso legati in una pasta coagulata ora di *quarzo*, ora di *feldspat*, o di *scorillo*, ed essendo il granito ritrovato dal Sig. *Sausurre nei suoi Viaggj* . . . ancora *strastificato*, e spesso con le sfoglie di mica che formano uno stesso livello, e che soprapposto all' altro granito in masse si chiama *Kneis*, quali strati maggiormente resultano nella sua diversa cristallizzazione, così io mi dò a credere, che quelle immense moli granitose si siano formate nel fondo del mare in questa forma diversa da quella ideata dal Sig. *Methene nella sua Teoria della Terra*. Un subito raffreddamento, una certa evapora-

razione, l'accesso di un fluido, o di un acido, o qualche altra mutazione dello stato naturale del fluido ha prodotto diversi cristalli alla superficie, o a una data distanza di quella prima di *feldspat*, poi di *scorillo*, poi di sfoglie di mica, e queste formate sono andate poi a precipitarsi nel fondo, ingrossando, intralciandosi, anco rompendosi per il viaggio, e questa pioggia diuturna di cristalli diversi, e di sfoglie di mica ha prodotto immensi ammassi di tali materie coagulate poi, e legate dalla cristallizzazione, o infeltrazione di quarzo, che si consolidava nel fondo, e nel tempo della loro pioggia, e così si sieno consolidate immense masse composte di queste diverse cristallizzazioni alcuna volta ammassate confusamente, altra volta stratificate, e così la solida base del mare impermeabile all'acqua in diversi luoghi di solido granito si sia costrutta.

— Il prodotto granitoso trovato nel Casentino pare che lo dimostri, perchè da quello si vede, che da una parte è restata la pasta del quarzo senza alcun cristallo di *sciorl*, o di *feldspat*, e nello stato suo coagulato, e stagnante, dove non è pervenuta la pioggia cristallina.

Il Sig. *Vallerio* nella sua *Mineralog. T.*

1. §.

1. §. 54. *Spe.* 124. pretende, che la causa della cristallizzazione non sia l' istessa della figura dei cristalli, e siccome quella nasce da un sale, o da un acido, questa ad una mistura metallica sia dovuta, e ne riporta le ragioni, e gli esempj. Dall' altra parte sappiamo, che non la sola evaporazione o raffreddamento produce la cristallizzazione, ma alcune volte se accede nel fluido, dove nuotano le parti cristallizzabili, una sostanza che non abbia alcuna azione sopra di quelle, ma che abbia più affinità di esse con l' acqua dove sono disciolte le parti sciolte abbandonate dall' acqua, sono costrette a cristallizzarsi nell' istante, e questa momentanea cristallizzazione da cristalli informi, e piccoli, che all' occhio nudo sembrano ancora, nè si discernono al parere del Sig. *Roccelle*, che per mezzo del microscopio. Ciò succede accedendo ad una dissoluzione di sale lo spirito di vino, come in quella di sal di *Glauber*, tartaro vitriolato, e sal marino, o quando si combina una dissoluzione di sal alcali ben carica con l' acido vitriolico concentrato, o quando i vetrioli di Luna, o di Mercurio, della Luna cornea, e di altri simili sali metallici prodotti per l' addizione degli acidi vetriolico, e marino nella dissoluzione dei metalli per mezzo dell' acido nitroso.

Sia

Sia ciò detto per mostrare, che non mancano alla natura dei mezzi, e forse a noi ignoti, per cui oltre l' evaporazione e il raffreddamento per l' accesso di altra sostanza le minute parti tenute in dissoluzione dal fluido acqueo sieno abbandonate da quello, e costrette ad avvicinarsi, e condensarsi secondo le loro leggi di attrazione con una pronta cristallizzazione, che benchè non dotata di figure regolari, e discernibili, non ostante forma un corpo solido della natura del cristallo, e diverso dalla precipitazione.

In questa, o altra simile forma io posso concepire come si sieno formate quelle minutissime arene del mare di natura vetrificabile, molte delle quali all' occhio armato di microscopio si riconoscono per vere cristallizzazioni, benchè informi, o troncate, e per lo più diafane, e piene, qualora non sieno decomposizioni dei monti primitivi.

Concepisco ancora con questa scorta, come le parti disciolte nell' acqua abbandonate ad un tratto alla loro particolare attrazione, possano essersi coagulate in un solido purissimo, se le parti erano omogenee da lusingare l' occhio a crederle un fluido chiarissimo, senza il soccorso del tatto che lo riconosce per duro, e consolidato, e capace nel caso della mistura di parti eterogenee

di abbracciarle, e legarle in un solido solo in parte misto di straniera sostanza, e in parte restato nelle sue parti omogenee, e limpidissime, dove la straniera mistura o non è giunta, o si è ritirata in se stessa per le sue leggi di attrazione, lasciando certi spazj, o vene alla consolidazione purissima.

Ed infatti chi può negare, che l' intera informe, e non configurata, nè regolare massa consolidata, e impregnata di parti eterogenee in essa conglutinate, abbracciate, e rinchiuse non fosse fermata dall' istessa fluida, o disciolta materia capace di configurarsi in altre circostanze in esagoni, o tubi, o altra regolare figura, allorchè si osserva, che nell' istessa massa consolidata vi esistono dei ricettacoli, dove quest' istessa materia si è configurata in esagoni, o altra regolare figura, come nei ventri gemmati sopra divisati? Come non si può dire, che l' istessa materia, che forma nel sasso vene così limpide, e cristalline, benchè non figurate non fosse capace in altre circostanze di cristallizzarsi in una regolare figura, quando il cristallo figurato ha l' istessa pasta, e carattere delle vene non figurate?

Bisogna dunque dire, che quelle istesse parti terrestri, che erano capaci di configurarsi in esagono, o in parallelepipedo nell'

atto

atto di cristallizzarsi alla quiete in certe circostanze, variato il tempo dell' evaporazione, o del raffreddamento, la quiete o il moto del fluido, l' accesso di altra diversa sostanza, la forma del recipiente, la mistura delle parti diverse eterogenee, la diversa loro affinità, e mille altre circostanze, si sieno potute consolidare ora in minutissime arene, ora in più grandi, ora abbiano abbracciato altre eterogenee materie di diversa razza, e qualità per una vasta estensione, formando un solido continuo, e diffuso, ed ora Agata, ed ora Calcedonio, ora Diaspro, da questa operazione si sia prodotto.

Nè si può dubitare, che tutte queste produzioni lapidefatte si sieno formate dentro il fluido, e che queste consolidazioni sieno un passaggio dallo stato fluido, perchè un solido non può entrare da se stesso dentro un altro solido, ed uno racchiuder l' altro, nè si può mai produrre alcuna cristallizzazione, e consolidazione cristallina all' asciutto, perchè non si dà cristallo senza un fluido, dove esistano avanti le parti dipoi configurate, o coagulate in cristallo, nè può immaginarsi mai da chi ha notizia di Fisica una cristallizzazione fuori della superficie del fluido formato, e solo abbiamo qualche esempio di cristalli prodotti fuori

del

del livello del flnido, ma aderenti sempre alle pareti del vaso continente il fluido per la particolare attrazione del vaso istesso. Ma posto il mare che abbia coperta tutta la terra, dove sono le pareti dove appoggiare i cristalli fuori della superficie del mare estesa per tutto?

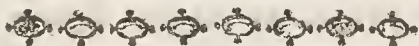
Pare dunque evidente, che simili cristallizzazioni, o consolidazioni delli strati, o masse granitose, e di misti, o diaspro e delle arene, o ghiaje vetrificabili si sieno prodotte dentro il Mare. Ed infatti che il mare sia dotato della proprietà di consolidare, o cristallizzare simili ammassi ancora di materie eterogenee l'abbiamo dall'osservazione, e dall'esperienza, ed a questo proposito ci giova riferire fra le altre cose, che si potrebbe addurre i seguenti passi dell' *Sig. Grettarde nella Memor.* 7. *Tom.* 3. riferendo l' osservazione del Sig. *de la Faille Memoir. Sur la Pholad. Atti accadem. della Roccella Tom.* 3. „ la Mer jette sur le rivage de l' Aunis prez le Rocher, et vers „ Chatel-aillon dans le mauvais temps une „ grande quantité de limon, quelque jour „ aprez cette vase se trouve couverte d' un „ espece des petites huities, que les Natura„ listes connoissent sous le nom de *Gryphi*„ *tes*. Le Coquillage par son mouvement, et „ le

„ le roulis des flots qui le ballottent, s' en-
„ fonce peu a peu sans garder aucune forme
„ ni dans la position, ni dans sou arrange-
„ ment, et fait corps en peu de temps avec
„ ce Limon. Les eaux de la Mer quì tantôt
„ le couvrent, tantôt le laissent exposé a l'
„ ardeur du Soleil, et a l'influence de tou-
„ tes les saisons, ne manquent point par la
„ filtration de leurs sels d' en rapprocher les
„ differentes parties, et de les dureir au point
„ que pour cette espece d' alternative, ce
„ sediment heterogenée devient sous peu de
„ temps une pierre des plus dures, et qui
„ dans le nombre des fossils du pais d' Au-
„ nis porte le nom de pierre coquilliere
„ ec. „ E parlando degli Scoglj della Roc-
cella soggiunge „ Toutes ces côtes sont cou-
„ vertes de ces pierres. L' experience, e l'
„ evenement journalier nous ont suffisen-
„ mant convaincu, que les differens corps
„ ne proviennent que de la salaisse compo-
„ sée uniquement de banches, ou moellons
„ sur la quelle la Mer usurpe, et mine con-
„ tinuellement, qu aprez en avoir detaché
„ des portions considerables, elle en ballotte
„ continuellement les pierres enprunte en quel-
„ que sorte par un nature poreuse, et soumi-
„ se a toute la puissance de son acidité chaque
„ jour leurs substance acquient un degré plus

„ pier-

„ pierreux, leurs pores se rapprochent, se
„ condensent, se bouchent insensiblement,
„ et les flots qui tantôt les baignent, tantôt
„ les laissent exposé aux injures de l'air,
„ parviennent enfin a charger leur essence, et
„ bientôt les faire passér d'une matiere ten-
„ dre, et cassante a une dureté inconceva-
„ ble en les convertissant sous un espace de
„ temps assez court en veritables cailloux. „

E' dunque il Mare capace sotto i nostri occhi di indurire le sostanze più molli, e lapide farle per mezzo di quella specie di cristallizzazione di cui si è parlato finora; e se lo è capace nella superficie, dove poco regna la quiete, dove il contatto dell'aria può disfare il suo lavoro, e dove l' accesso dei suoi sali, e dei suoi acidi è più disciolto, e inattivo, cosa sarà nel profondo alla quiete maggiore, al maggior freddo, e in circostanze più felici? E' dunque carattere dell' acque marine, che danno vita alle piante petrose, e che vestono di pietra molti dei loro viventi questa cristallizzazione, o consolidazione in certe determinate circostanze del fluido, che abusivamente dai vecchi Naturalisti è stato chiamato *sugo lapidifico*, che non è altro, che il passaggio di alcune parti componenti, o miste col fluido alla consolidazione cristallina, o all' avvicinamento delle lo-

loro parti dotate di mutua attrazione, o affinità, che adattate ad una minor distanza formano il passaggio dallo stato fluido al solido, come l' acqua passa allo stato di gelo, e come il gelo lega in una massa solida i corpi eterogenei, che abbracciava nello stato fluido; e come il gelo alla quiete e in certe circostanze forma dei cristalli figurati come spilletti, o fiori nella neve cadente, in altre circostanze forma un solido non figurato, e continuo, così nel mare ora i Cristalli iridi, ora granitosi, ora metallici sono formati, ed in altre circostanze un solido continuo di quarzo, una vena, uno strato vetrificabile, o metallico semplice, o misto di parti eterogenee, e racchiuse si forma con l' istessa pasta, e materia diversamente modificata.

CAP. XIV.

Del secondo stato di combinazioni dei prodotti terrestri.

ABbiamo osservato nel Casentino i prodotti terrestri composti di sole parti omogenee, e nei quali non si possono discernere parti preformate, o preesistenti in tempo diverso da quello della loro consolidazione, o cristallizzazione. Bisogna adesso esaminare quei prodotti, che sono dotati di parti eterogenee, ma di due sole specie, ciascheduna delle quali è dotata in se stessa di parti omogenee, o simili, e che una si vede preformata all' altra in tempi diversi, che possono essere stati di una distanza brevissima, o lunga, non avendo io dati da determinare quanto tempo vi possa essere occorso fra la produzione di una, e dell' altra parte.

Il fatto spiegherà meglio questo mio sentimento. Fra le sabbie dei campi presso Romena si vedono dei piccoli globuletti, o pietruzze globulari selciose o vetrificabili, che quantunque non abbiano il diafano perfetto del cristallo di monte, lo hanno offuscato

ora

ora di color ceruleo, ora latteo, ora opalico, ed ora affatto opache, e colorite di rosso, o di verde, o di scuro, o di giallo.

Nei campi di Cambosfoli, e di Monte Albino, e di Agna vi sono dei Calcedonj delle selci parimente di figura globosa di un diafano offuscato dagli istessi colori, o di un' opacità dotata di tutt' un istesso omogeneo colore, benchè sieno questi prodotti globosi di diversa grandezza dalla minima arena fino all' estensione di un grosso pane, ma pure sempre composti di parti omogenee e colorite, e legate dal quarzo, che le consolida, e lega, e che alcune volte nei pezzi maggiori ha formato nelle cavità interne delle cristallizzazioni lucidissime di semplice cristallo montano. Nè la loro maggiore, o minore, o minima grandezza mi ha fatta alcuna impressione di diversità di combinazione, perchè le forze della Natura sono le medesime quanto alla causa principale della produzione degli effetti tanto nel piccolo, che nel grande.

Queste sabbie globose della grandezza di un pisello, o di un cece dotate di colori omogenei, e in grandi ammassi brecciosi sono state da me incontrate nelle rive del fiumicello presso il Fosso di Cornioli, e nelle pendici del Fosso, che da Romena scende

nell'

nell' Arno, staccati forse da filoni tutti composti di questa sabbia.

In alcuni Calcedonj, o selci d' *Agna*, o di Monte *Albino* ho osservato, che sembravano composti di pasta di cristallo montano offuscata da materie omogenee, e distinte fra loro in tanti minutissimi stracci ora quà, ora là sparsi, e più numerosi verso la superficie globosa del sasso, come appunto se in un' acqua chiara si facesse disciogliere una data quantità di sapone, che l' offuscasse, e vi deponesse delle parti natanti di omogenea natura sparse a stracci, o frammenti dove più, dove meno, immaginandomi poi che questa soluzione di sapone si sia tutta consolidata e lapidefatta in tale stato col fluido, dove era sciolta, per intendere questo prodotto nella maniera che più possa soddisfare la mia immaginazione.

Ed in fatti per intendere questi prodotti, bisogna supporre, ed immaginarsi che nel fluido, che si sarebbe consolidato, e lapidefatto in pasta cristallina, o quarzosa nello stato da noi esaminato nel capitolo precedente, si sia framischiata una terra, o calce dotata di qualche tintura metallica, perchè il colore regolarmente dalla mistura metallica si produce, e che questa terra dotata di parti omogenee, ed egualmenre colori-

lorite così mista, e diffusa nel fluido istesso si sia col medesimo consolidata, e cristallizzata, e perciò bisogna supporre due componenti diversi benchè fra loro omogenei, e due tempi di produzione, giacchè bisogna supporre a parte prodotta la terra metallica, ed a parte il fluido cristallino, e coagulante, che l' ha racchiusa in se stesso, e disciolta, e bisogna supporre minutissime parti già consolidate, e terrose, e solide preesistenti in un fluido poi consolidato, perchè il solido non penetra il solido, ma il fluido, che poi con quello si consolida.

Fra i Diaspri, che formano filoni della Montagna dietro *Frongola*, quelli che sono dotati di parti rosse tinte dal ferro, o altro metallo, e insieme impalpabili, e minime omogenee, perchè non è dato discernere fra loro disuguaglianza alcuna, sono parimente un composto di queste omogenee calci, o polveri legate dal quarzo, che alcune volte ha formato dei ventri gemmati nei concavi del sasso, e ardirei dire che ancora le pietre calcarie e gli scissi di parti impalpabili, minime, e uniformi di colore, e indiscernibili di differenza sono quelle polveri istesse legate dal fluido spatoso, o altro fluido salino.

Come

Come poi si sieno formate queste polveri, o elementi terrestri attaccati dai scogli metallici non è così facile determinarlo senza imaginare la decomposizione dei metalli, e le loro calci, e senza che sia di più avanzata la scienza della Natura, perchè ancora i metalli istessi sono parti terrestri cristallizzate nel fluido con regolare figura, come le piriti parimente cristallizzate, che si trovano nel Fosso di *Mazzuoli* presso *Pratovecchio*, e altrove nel Casentino, e come appunto si trovano gl' Iridi cristallini, isolati, e formati senza appoggj nel fluido istesso, così si trovano degli iridi, ó cristalli opachi di un rosso vivace, e però misti di parti terrestri tinte di metallo formati senza alcuno appoggio nel fluido, alcuni dei quali ritengo nel mio gabinetto, e che sono cristallizzazioni di quarzo impregnato o saturato di parti terrestri tinte di metallo a segno di rendere opaca la intera isolata cristallizzazione.

E qui torna in acconcio avvertire il comune errore di molti Naturalisti, che come incontrano prodotti terrestri di figura sferica, o globosa, e priva degli angoli salienti subito imaginano, che siano stati rotolati dalle acque correnti del mare, o dei fiumi, e da quelle consunti gli angoli, e

fatti

fatti divenire di sferica figura. Quantunque ciò sia vero in quelle pietre, che non costituiscono un intero, ed isolato prodotto; ma sono parti, che si manifestano staccate da corpi di maggiore dimensione, e conservano ancora i diversi strati di materie che suppongono la loro primiera produzione longitudinale, e parallela, e non globosa. Noi sostenghiamo al contrario, che questa figura globosa invece di essere eventuale, e casuale, anzi è una costante figura, che prendono le parti terrestri, che si coagulano insieme, come è la figura geometrica dei cristalli, e ciò deve succedere ogni volta che le materie, che si coagulano sono poste in un fluido, o fra altri corpi, con i quali non hanno affinità alcuna, e spesse volte il rotolamento di un piccolo corpo terrestre sopra un fondo di altra terra con cui abbia dell' affinità, o che sia metallica in stato molle produce tante croste, o incrostazioni concentriche di altra diversa sostanza, e trasportate queste globose sostanze in altri fondi molli di diversa natura aumentano altri strati concentrici, e si ingrossano, come ho veduto specialmente in una pietra calcaria di figura ovale, e di tintura metallica di nero colore sopra con crosta concentrica grossa più di due linee parigine di altra ma-

te-

teria calcario-metallica ritrovata in un campo distante non molto dal Fosso di Fiume sotto le balze di Romena.

Per qual ragione dice il Sig. *Macquer Diction. Chimiq. art. Metal.* i metalli non potendosi unire con alcuna terra, e neppure con la propria, allorchè non è più metallica, quando sono fusi si dispongono in globi? e più sono sferici e convessi più che le loro porzioni sono piccole? Perchè il Mercurio che è sempre in stato di fluidità o di fusione prende nelle parti più piccole la figura sferica? Perchè goccie d' acqua sopra corpi grassi, e le parti oleose sopra corpi umidi prendono la forma sferica? Perchè questa proprietà è comune a tutti i fluidi contigui a solidi, o fluidi, con i quali non hanno alcuna affinità? Ciò nasce perchè le parti loro non avendo alcuna forza contraria alla loro unione, all' affinità che hanno fra di loro le parti integranti, saranno disposte queste ad unirsi nella maniera per cui possono più obbedire alla loro reciproca forza, e devono però formare il corpo della maggiore solidità sotto la minima superficie, quale è la sfera, figura naturale in tali circostanze a tutti i corpi così cristallizzati, allorchè non sono determinati per il moto del fluido alla cristallizzazione salina, o metallica che gli produce

duce alla geometrica figura cubica, o prismatica, o piramidale, o quando non possono prenderla per essere disturbata la quiete della loro unione dal moto del fluido dove soggiornano, o da altra straniera circostanza.

Avverte inoltre il Sig. *Macquer art. sel.* per spiegare la forza dissolvente dell' acido vetriolico composto di sola terra, e di acqua, che tutte le parti terrestri sono dotate di una forza, che tende a combinarsi con altre parti della materia, e che è proporzionata alla densità, o gravità specifica delle minime parti integranti forza grandissima in ogni molecula fino che è separata, e non soddisfatta dall' adesione, o combinazione, e si trova isolata, e che scema, e si annulla subito, che è soddisfatta, e dallo stato di tendenza passa a quello di adesione, onde il principio terrestre avendo una densità o gravità specifica maggiore di tutti gli altri corpi semplici, e perciò maggior forza all' unione, è capace di formare i composti più duri specialmente quando le parti sono più semplici, e uniformi come nelle pietre vetrificabili, ed è capace di divenire un potente solvente, allorchè le sue parti sono tenute da un fluido ad una distanza che gli impedisce l' adesione, e perciò sarà sempre

ve-

vero che quando l' unione non è impedita da altra forza, deve succedere l' adesione nella sferica, o globosa forma.

Queste figure, a cui devono tendere le minime sabbie, le polveri, che vanno a comporre i corpi di cui si parla, si sono chiamate, se non sferiche, almeno globose, perchè spesso il moto del fluido, dove si producono ne altera la perfetta sfera, e le rende ovali, o gibbose, oppure altre circostanze cagionano questa variazione, allorchè disturbano l' operazione della loro naturale tendenza, come appunto una palla di mercurio, allorchè si muove il piano dove posa diviene ovale, o allungata, o ellittica, e spesso si divide in due parti, staccandosene una dall' altra, o come appunto un corpo gelatinoso, o colloso in stato semifluido per il moto del piano dove posa, o del fluido, che lo circonda diventa globoso, gibboso, allargato, e si stacca in due parti globose, e si divide allorchè si rompe quella piccola attaccatura, che si va formando dal moto istesso fra le due parti globose, che poi rotta l' attaccatura si separano fra di loro. Quindi spesso ancora il prodotto globoso allorchè ha abbandonato maggiormente lo stato fluido, e si è avvicinato allo stato gelatinoso, e molle per poi passare alla perfetta con-

consolidazione per il moto del piano, o per altro casuale accidente giunge a squarciare la sua superficie, ad abbassarla in parte, o appianarla fra le sue screpolature fino che la sua perfetta consolidazione ne tolga la forza.

Tutti questi fenomeni, o accidenti si vedono verificati nei diversi Calcedonj, o selciosi, o agatati prodotti di *Monte Albino*, di *Agna*, di *Camboffoli*, del *Borgo alla Collina*, e di altre parti del *Casentino*, giacchè tutti allorchè non sono stati rotti sono di figura rotonda, ovale, globosa, e spesso gibbosa, ora appianata, e rotonda, ora convessa con la loro superficie, ora pulita, ed ora segnata di varj ondeggiamenti paralleli, che non nascono da alcuna stratificazione delle materie componenti, perchè non si estendono nell' interno del sasso, ma che sembrano formati da un esterna forza del fluido, o delle materie, che lo circondavano, ed alcuni con delle concavità, o scabrosità superficiali, che paiono prodotte dall' impressione di sabbie, o altri corpi già induriti, sopra dei quali posavano in stato ancora molle, e gelatinoso. Nè deve tralasciarsi di notare, che alcuni si sono squarciati con varie fessure più late nella superficie, che nell' interno alcune volte vuoto

di ogni sostanza, altre volte ripiene poi di cristalli o vene spatose. Finalmente alcuni specialmente in *Agna* si sono da una parte schiacciati, compressi, e squarciati, dimostrando chiaramente, che una volta la loro superficie era tutta unita, e che poi per qualche accidente straniero nello stato ancor molle avvenutoli, si è depressa, squarciata e divisa, conservando sempre nell' interno del sasso la sua totale, uniforme, e omogenea sostanza. E ciò che fa della sorpresa si è che nella maggior parte si osserva una piccola attaccatura già rotta, che univa tali sostanze globose, o gibbose ad altre sue simili, perchè questa attaccatura già rotta forma una protuberanza alla parte globosa, e la rottura è dell' istessa composizione, e sostanza, cose tutte avvenute nello stato molle nel modo di sopra, perchè pare, che alcune sostanze prima di cristallizzarsi solidamente passino per uno stato medio di mollezza, o flessibilità, o deliquescenza.

Ed in fatti che questa figura globosa, e sferica in corpi durissimi possa esser nata dal moto dell' acque dei fiumi, allorchè questi corpi si trovano nelle più alte montagne, bisognerebbe supporre l' esistenza di fiumi, dove ora son le Alpi, e perciò destruzione di altre Alpi di un' altezza immensa

mensa all' attual superiore, e di lungo corso, ed estensione per produrre questa corrosione in corpi durissimi, e per un lungo corso di secoli capaci di produrre effetti consimili.

E se con maggiore verisimiglianza alle correnti submarine si attribuissero le corrosioni, che abbiano ritondato gli sferici prodotti, siccome questi si trovano alle più grandi altezze dei monti alpini, e bisogna immaginare un lungo corso di tempo per ridurre alla globosità prodotti durissimi, sarebbe necessario supporre, che il mare per lungo tempo, e per più secoli avesse fatto soggiorno sopra le più alte cime dell' Alpi, e dell' Alpi considerate dell' altezza attuale, cosa assai difficile ad immaginare destituti di ogni dato verisimile, con cui spiegare quest' immenso recesso dell' acque marine, come si vedrà in altro luogo della presente opera. Non può negarsi che le correnti del mare sieno quelle, che ci danno una spiegazione più naturale della corrosione dei durissimi sassi ritondati, più di quello si possano spiegare per mezzo del corso dei fiumi, che possono darci minori effetti, e forse solo nei prodotti più teneri perchè non hanno nè tanta mole d' acqua, che sia capace a trasportare i pezzi più gravi, nè moto tanto violento, e irregolare,

ra, e sconvolgitore quanto le tempestose maree, o correnti del mare, pure facile è distinguere quali sono i prodotti rotondati dall' acque, e dal loro moto, e quali non sono, giacchè si conosce benissimo quando un prodotto ritondato è un frammento di una parte maggiore da cui fu staccato, e quando è formato isolato, e può stare da per se, nè da indizio di separazione o distacco da altro scoglio, o prodotto maggiore.

Con questi principj adunque sarà facile intendere la formazione delle più minute arene, e delle polveri impalpabili, che sono andate poi nello stato di fanghiglia a comporre nel mare i prodotti più composti, essendo state imprigionate, e collegate da un sale, o da altra sostanza conglutinante, o cristallizzante. Sono queste polveri, o arene non altro, che piccole cristallizzazioni globose, o di altra minima figura, che dal moto dell' acque si è dipoi obliterata, e ridotta ancor essa in stato globoso, e tali sono le arene del mare se si osservano con occhio armato, come pure molte arene dei fiumi, e molte polveri componenti i sassi già decomposti, o disfatti, e risoluti nelle loro parti minime, che gli composero una volta, e che non sono in origine per lo più, che polvere, arene, o fanghiglia di es-

se

se già natante nel mare, o da quello deposta, dopo che dalla cristallizzazione era nata, e da una cristallizzazione spesso non composta di una sola sostanza semplice e similare, ma da due, e più combinazioni di sostanze diverse.

In fatti sostiene *il Sig. Wallerio Mineralog. spec.* 124. 2. 16. *p.* 227. che deva distinguersi la causa della cristallizzazione dalla causa della figura dei cristalli istessi perchè della prima sia causa la mistura di un sale, e della seconda la mistura metallica. Un acido non può formare cristalli avanti di essere unito ad una base terrestre, o metallica. L' acido vitriolico, o sulfureo produce cristalli senza avere in se stesso altra figura. Lo spirito di nitro unito ad un alcali vegetabile puro forma il salnitro di figura prismatica esagona, unito al sal marino, o alcali minerale forma un sale cubico. L' argento sciolto nell' acqua forte da cristalli fogliettati, il ferro gli forma quadrangolari, onde la sostanza metallica produca la diversità della figura. Dall' altra parte un istesso metallo sciolto in diversi acidi conserva l' istessa figura, il rame produce sempre cristalli parallelepipedi, il piombo poligoni, si facciano disciogliere in un' acido, o nell' altro. Si veda *Henckel de Lapid. origin. ec.*

Ne

Ne seguirebbe da ciò, che ancora i cristalli più puri alla vista, subito che sono figurati suppongono una mistura di parti impalpabili, e ancora invisibili all' occhio umano, che sieno terrestri, o metalliche, legate sempre e conglutinate dalle parti acide, o saline sempre in stato di precedente fluidità, e perciò *nel cap.* 13. abbiamo supposto i corpi più semplici quelli dove non si discernono parti dissimilari per potere spiegarci, e fare intendere il nostro imaginare, non perchè ancora in questi corpi resti esclusa una mistura spesso terrestre, o metallica perchè questo elemento quasi per ogni dove ritrovasi, e perchè sempre resti fissato, e stabilito, che i prodotti terrestri più semplici all' apparenza sono sempre nati nel fluido, e da parti miste fra loro in stato fluido, come resulta ancora dall' imprigionamento di diversi corpi stranieri, che ancora nei cristalli di rocca più puri si trovano, come avverte l' istesso *Sig. Wallerio*. Si veda *Hiærne respons. ad quest.* 15. *p.* 356. *Henckel de Lapid. origin. p.* 13. 14. *e l' Accademia di Svezia del* 1741. *p.* 250.

Il *Pad. Ambrogio Soldani* insigne osservatore del nostro Secolo nella sua *dissertazione Geologica de agro Clusentinens.* 2. 35. avverte, che buona parte delle minutissime

are

arene, che sono figurate altro non sono che nuclei cristallizzati, e nati nelle cavità delle conchiglie politalamie, o Polimorphe, o tra i pori, e le cellule degli Zoofiti come si rileva dalla loro formazione Idiomorpha, lo che mostra, che le spoglie di questi prodotti viventi del mare sono servite di appoggio alla cristallizzazione, e di confine alla coagulazione, ma sempre l' una, e l' altra resultò dalla combinazione preesistente delle minutissime parti terrestri con i metalli, o con i sali, come si è di sopra avvertito. Si possono dunque classare le minutissime arene del mare, che sono andate a comporre poi i sassi più grandi, perchè o sono quelle concrezioni globose, o di altra figura isolate, e senza altro appoggio cristallizzate, o sono nuclei di corpi marini, di cui si è perduta la spoglia che gli vestiva o sono frammenti di cristallizzazioni, o concrezioni maggiori dal moto dell' acque divisi staccati o arruotati, o frammenti di testacei lapidefatti, o di piante terrestri, o marine, o di parti ossee di animali decomposte, come meglio si vedrà in appresso; e tutti questi sono gl' ingredienti che vanno a formare i corpi più vasti del Globo nelle diverse vicende da esso sofferte, oltre le parti metalliche, che pure ancor

cor

cor esse sono cristallizzazioni, o coagulazioni prodotte da una terra combinata con i sali, o con altra ignota sostanza terrestre.

Questi ingredienti nel formare e comporre le masse sassose di maggior mole non si sono adunati per mezzo di una sola precipitazione fatta in un sol tempo, perchè in tal caso non potendosi supporre, che per formare le rupi, volesse il Creatore sospendere le leggi generali della gravità, si osserverebbero sempre le parti più gravi formare degli strati inferiori alle parti più leggiere, cosa affatto contraria all' osservazione per cui si vedono i sassi stratificati avere uno strato di parti leggiere inferiore alle più gravi. Bisogna dunque convenire, che dove ha avuto luogo la precipitazione o cristallizazione nella formazione dei terrestri prodotti, questa non è figlia di un tempo solo, ma in un tempo precipitò una serie di corpi leggieri, in un altro altra serie di più gravi, che si sono soprapposti, e così successivamente, e irregolarmente fino che queste diverse precipitazioni dallo stato molle in cui si coagularono in principio per l' accesso o infiltrazione di nuove sostanze saline, o metalliche si sono cristallizzate, e indurite. Così le pietre laminose, e fogliate suppongono successive, e separate operazio-

ni

ni di precipitazione, e successiva coagulazione, ora di maggiore, ora di minor quantità di materia, per cui uno strato ora più grosso, ed alto, ora più sottile, e basso si sia prodotto, e questa ripetuta accumulazione di strati a strati in diversi tempi investita poi dai sughi salini, o metallici, ha prodotto una solida intera massa cristallina, e talmente legati questi strati fra loro, che appena poi è discernibile il passaggio da uno strato all'altro con insensibile sfumatura, nè più si frange il sasso secondo la divisione delli strati, ma piuttosto si frange con direzione perpendicolare, che taglia tutti gli strati istessi, che però in divetsi tempi anteriori nacquero da precipitazioni separate, e distinte, poi cristallizzate.

Nei prodotti poi, nei quali non si osserva questa stratificazione, bisogna supporre la loro produzione in un sol tempo per mezzo della coagulazione dei sopra notati frammenti, o elementi terrestri per l' accesso di un sugo metallico, o salino, che gli ha assodati, e cristallizzati in parti globose o di altra regola e figura.

Tuttociò si avverta non perchè tutti questi prodotti, di cui abbiamo ragionato appartengano al secondo stato delle materie terrestri, di cui si ragiona, ma al solo

og-

oggetto di illustrare questo assunto, poichè per il primo stato abbiamo inteso solo allorquando gli elementi terrestri similari, o indiscernibili fra loro si sono coagulati, e per il secondo stato abbiamo inteso quando fra gli elementi similari si sono mescolate altre materie terrestri parimente similari fra loro ma di diverso carattere degli altri, e poi questa mescolanza per l'accesso delle materie saline, o metalliche si è coagulata, assodata, o cristallizzata in globi, o altra regolare o confusa figura, il che suppone un'altra operazione della natura posteriore di tempo, alla prima produzione dei terrestri elementi.

Questo tempo però può essere assai prossimo, perchè dato uno strato qualunque di calci tenute in dissoluzione dall' acqua del mare verso il suo fondo per l' accesso di altre materie saline, possono esser costrette le calci a restringersi fra di loro, e formare tante masse staccate, e squarciate, e divise, e poco dopo queste insieme con le materie saline sopraggiunte cristallizzate in una sola massa parte composta delle masse delle calci divise, e parte delle vene, strati, squarcj, e meati quarzosi, e formata un agata o diaspro agatato colorito nei suoi pezzi, e limpido, e senza colore nelle sue venature, come si vedrà in appresso.

C A P. XV.

Del terzo stato di combinazione dei prodotti terrestri.

ABbiamo finora considerate le semplici cristallizzazioni di parti similari, o omogenee, e le consolidazioni di polveri, o materie terrestri minutissime, e parimente di parti similari, o omogenee, benchè investite prima di un sugo metallico, o colorante, passiamo adesso a considerare un' altra alterazione, che hanno sofferta simili prodotti.

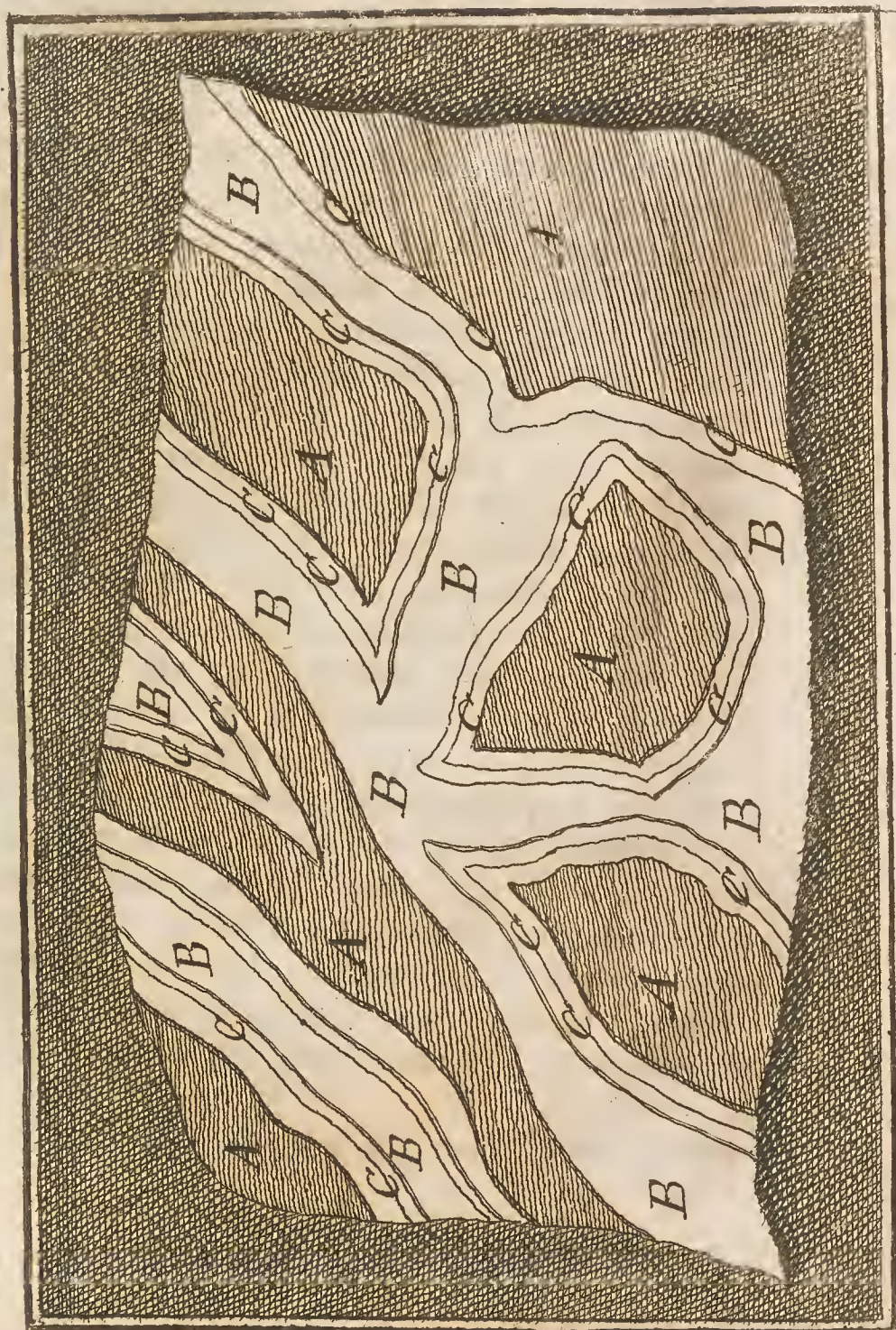
Si trovano diverse masse di tali terrose colorite polveri, che bisogna supporre che essendo ancora in stato molle, o gelatinoso, o di imperfetta solidità, sieno state o per il moto del fluido, o per altra loro tendenza cadute, o per altro accidente staccate e squarciate, e divise in tante parti irregolari, e così divise, e staccate sieno state abbracciate dal quarzo, o dallo spato in stato fluido, ed in esso abbiano notato, e soggiornato così divise conservando intatte le loro masse, e che poi tanto il fluido, che le masse separate si sieno in un sol corpo duris-

rissimo assodate, e consolidate e così sì sieno formati quei diaspri agatati, o Leucoacate, che spesso si trovano o altri simili prodotti.

Per meglio intendere il mio pensiero immaginiamoci alcuni frammenti di diaspri agatati, che ho trovato nel Casentino, ora nel fosso di *Corniolı* presso *Pratovecchio* di pasta di quarzo purissimo con frammenti di terra silicea bianca natanti, ora nelle terre fra lo *Scasso*, e la *Stempa* ivi non molto distante, ora nei filoni dei diaspri di Fronzola con frammenti di terra silicea rossa come nella figura 1.

Fig. 1. Le lettere AA. rappresentano tanti frammenti come di una fanghiglia terrestre colorita composti di parti similari egualmente colorite o di bianco, o di rosso, che si sono fra di loro staccati, e divisi, e che una volta formavano un solo continuo corpo come si vede a traverso della trasparenza del fluido dove notavano ora consolidato, e le lettere BB. denotano il fluido istesso quarzoso, cristallino, o spatoso nel quale nuotano, e che conserva la sua trasparenza, e purità senza che abbia contratta alcuna macchia dai frammenti coloriti, che in esso nuotano, e che perciò hanno conservato il loro stato di coesione, benchè pene-

trati

Fig. I. Pag. 140.

ri terrose similari una volta in stato di mollezza, o fanghiglia gelatinosa, che per qualchè accidente si sieno divise in tanti irregolari pezzetti, o che attratte le parti loro da diversi centri di gravità, di cui non è nota la Legge, abbiano formato come una gelatina in mille parti divisa, e staccata, e che poi questi frammenti sieno stati investiti e abbracciati da un fluido quarzoso, o spatoso dove abbiano potuto nuotare, e successivamente tutto questo composto si sia consolidato in diaspro, o in agata, e nell' atto della consolidazione si siano formate quelle linee parallele, come tante singolari cristallizzazioni, o sedimenti cristallini formando ancora dei ventri gemmati dove il luogo, e la loro azione lo permise.

Alcune volte questi frammenti si trovano di diversi colori investiti per accesso di diversi sughi metallici insinuati, altre volte il fluido istesso che gli sostiene, e le fasce parallele sono ancor esse di diverso colore, o sfumatura per una simile mistura metallica nel fluido istesso, come ho osservato in alcuni diaspri trovati nel *Torrente Sova* presso *Poppi*, a forma di darci un vago intreccio di vivi colori parte trasparenti, e parte opachi misti di piccoli ventri gemmati, e spesso impastati di sugo spato-

so

so purissimo con i frammenti di terre calcarie non silicee, come ho ritrovato in alcuni pezzi del *fiumicello* presso la *Casanuova* fondo dei *PP. Camaldolensi*.

Questa produzione, che abbraccia una vasta classe di fossili deve essere per necessità succeduta in più tempi, perchè le masse staccate, e divise di parti terrose similari bisogna supporle preformate in altro tempo, giacchè quelle avevano il colore nato da una mistura di sugo metallico, che le aveva investite nello stato di mollezza, e che non ha investito il fluido, che le circonda, e bisogna supporre, che quella fanghiglia gelatinosa fosse tenuta legata dal sugo metallico, o altra sostanza, perchè il fluido quarzoso dove galleggiano ha compenetrato gl' istessi frammenti da consolidarli in una pietra di egual durezza tanto nelle parti natanti, che nel fluido istesso essendo divenuta la parte colorita ancor essa selciosa, o della natura del fluido, che l' abbraccia.

Un' altra riprova della formazione in tempo diverso ce ne somministra quella serie di linee parallele fra loro, ai lati dei frammenti, che non sono formate nel tempo istesso dei frammenti, che anzi gli sono serviti per una specie di appoggio per

la

la formazione di quella cristallizzazione spesso ancora duplicata, e triplicata di colore diverso e dal fluido, e dal frammento.

E quantunque questi prodotti fossili abbiano all'apparenza dell' occhio una specie di venatura, pure abbiamo creduto che le loro macchie non si devono chiamare col nome di *vene*, perchè con questo nome intendiamo li squarcj di una pietra già perfettamente formata, e consolidata, che sieno stati ripieni da altra materia diversa, ed eterogenea, che niente ha influito nell' origine e formazione del sasso squarciato, doveccchè nel nostro caso abbiamo un corpo staccato bensì in più frammenti, ma non consolidati che nell' atto della consolidazione dell' intero composto con egual legge di natura, e si tratta di frammenti natanti nel fluido consolidante, che gli ha investiti, e induriti con l' istessa legge; caso assai diverso, come si vedrà meglio in appresso.

Che queste materie sieno state per l' avanti in stato molle, e parte fluido, non può dubitarsi, perchè supposto lo stato di solidità preesistente, non sarà mai possibile spiegare come un corpo duro, e compatto possa essere stato penetrato di materie parimente solide, e dure, e compatte, come appunto se il fango argilloso, che resta all' asciut-

asciutto si restringe, e separa in tanti frammenti irregolari appunto nell' atto di passare dallo stato molle al duro, sarebbe difficile spiegare la formazione di questi divisi frammenti, nel supposto, che il fango argilloso fosse stato già per l' avanti indurito, e molto meno se dopo che è diviso, e staccato in frammenti fosse investito da una corrente di acqua, che con i frammenti istessi si fosse indurita, qualora si supponesse che l' acqua istessa fosse per l' avanti consolidata in sasso.

Ci assicurano poi semprepiù dello stato fluido precedente di tali prodotti quei piccoli ventri gemmati con cristalli esagoni figurati lucidissimi, che si osservano ora quà, ora là sparsi nelli prodotti fossili, di cui si parla, perchè ciascuno ben comprende, che una simile cristallizzazione figurata non può formarsi che nel fluido, e alla quiete di quello, per cui abbiano luogo le parti integrali di esercitare quella mutua forza, che gli costringe a consolidarsi in regolari figure di cristallo montano non potendosi immaginare nè spiegare un fluido penetrato entro un solido durissimo con trasportare seco tutti quei sali, o parti adattate da formare nella concavità del corpo duro quella cristallizzazione, ma piuttosto ci è permesso immaginare

 che

che tutto il corpo duro stato fosse molle, o fluido, e che nell' atto della consolidazione soffrendo qualche condensazione o ristringimento abbia lasciato per necessità alcuni spazj nel suo ventre, dove abbia potuto il fluido esercitare più quietamente e regolarmente la sua affinità, o forze da formare i figurati cristalli.

Ma chi parte a parte desidera un esame della formazione di simili prodotti misti di varj colori, vene, cristallizzazioni, può ricorrere all' *Istoria dei Fossili stampata in Bologna nel* 1775. dal Sig. *Gio. Batista Passeri nel discorso* 4. *della Litogonia dei Marmi*, dove pone in veduta diverse sue riflessioni, che in buona parte meritano di essere adottate, e che verun altro Scrittore forse non ha con tanta precisione osservato.

CAP.

C A P. XVI.

Del quarto stato di combinazione dei prodotti terrestri.

SEmbra, che fin quì abbiamo esaminato i corpi fossili, che sono stati prodotti per mezzo di una sola contemporanea consolidazione. Passiamo adesso a parlare di quelli che riconoscono due diverse consolidazioni, e non contemporanee, e che chiamiamo di quarto stato. Sono questi i corpi *aggregati*, che chiamiamo ancora *Breccie*, che non sono altro, che una diversa adunanza di prodotti o frammenti di altri corpi da se stessi separatamente formati, o divisi, e legati insieme dipoi da un sugo quarzoso, o spatoso, o metallico, e questi componenti di diversa, e distinta natura o sono rotondi, e globosi e nati tali, o prodotti dall' attrito per lungo tempo sofferto, o sono angolari, e non consunti, e rotti una volta da un prodotto di maggior mole; composti di parti affatto eterogenee, e diverse ora tutti vetrificabili, e di diverso colore, e figura, ora calcarei, ora misti, ora di parti minime, ora medie, ora massime.

Que-

Questi come si distinguono ad occhio nudo da chiunque vi rifletta non erano altro avanti la loro unione, che banchi di sabbie, o di arene, o di ghiaje appunto di diversa natura, e carattere fra loro, come sono tali ammassi trasportati dalle correnti dell' acque, banchi, e fondi che poi un sugo salino, o metallico, che vi ha soggiornato ha potuto consolidare in tante ora durissime, ora più tenere pietre ora vetrificabili, ora calcarie, ora miste, e sempre di diversa figura, e grandezza fra loro, se il casuale trasporto fatto dall' acque di tali ammassi non ha portato una serie similare di materie tutte di egual natura, e carattere come alle volte succede, o per la diversa gravità dei sedimenti, che strato per strato si può considerare uniforme, o per il distacco fatto da un luogo dove prodotti di egual natura avessero la loro sede nativa.

Io distinguo però questi prodotti dai *Graniti* e dai Porfidi ed altre produzioni composte quantunque quelli sieno pure corpi diversi aggregati, e composti di *quarzo*, *feldspat*. *Schiorl*, e *mica*, poichè i prodotti di cui parlo sono suscettibili di parti di qualunque diversa natura fra loro, e riconoscono due distinte, e separate consolidazioni, dove che i *Graniti* ed i *Porfidi* non am-

ammettono altri diversi componenti, e riconoscono dirò quasi una sola contemporanea consolidazione, perchè nati dirò così da una pioggia di diversi cristalli di quelle diverse nature, che è caduta in un fluido capace di tutti conglutinarli nell' istante, o poco dopo la loro caduta.

Questi corpi brecciosi, o aggregati di cui parlo, formano la maggior parte dell' ossatura del nostro globo giacchè si trovano stratificati per tratti immensi di paese e ad altezze, e profondità sorprendenti, e starei per dire che tolti gli strati di granito porfido di kaeis di calcaria nativa e di diaspro, e i bitumi, e i metalli, e la terra vegetale, o nata dalla decomposizione delle piante, e degli animali tutto il resto dell' ossatura della terra non altro sia, che immensi strati di materie brecciose, e aggregate, o di ghiaje, o di arene consolidate in diversa guisa, o tuttora permanenti, o decomposte dall' ingiuria dei tempi, o dal moto istesso dell' acque marine, o fluviatili, o lagustri.

Io trovo nel *Casentino* nell' alture dei monti, ed ancora presso le rive dell' Arno immensi tratti di strati di pietra arenaria, di cui il nome solo ci spiega che è nata da immense deposizioni di arena, e tale si mostra esaminandone le parti coagulate, perchè

chè non son altro che i diversi composti delle attuali arene del mare depositati, e poi consolidati in pietra più o meno dura a seconda dei diversi sughi salini, o metallici, che gli hanno addensati, e siccome queste deposizioni di arena ora sono successe in abbondanza, ora scarse, ora di una qualità ora dell' altra, così questi strati ora sono di gran profondità, ed altezza, ora di piccola dimensione, ora di una natura, ora dell' altra, ora più consolidati, e più duri, ora meno, e facili a decomporsi, e questi strati benchè divisi poi, e staccati, o corrosi dalla causa che ha formato le valli di cui si parlerà a suo luogo, sono restati sempre con tale inclinazione, che è parallela ai fianchi dell' Apennino, e come appoggiati alla sommità di quello secondo l' osservazione del *Sig. de Sausurre nei suoi Viaggj*.

Sotto i filoni arenarj o presso di quelli ho osservato delli strati di ghiaja consolidati, e aggregati, e legati di solido impasto disposti parimente a filoni, o strati per lungo tratto di paese. Verso il fosso di *Cornioli* presso *Pratovecchio* ho trovato delli strati altissimi di un masso composto tutto di minuta ghiaja quasi della grandezza di un pisello e le sue parti rotondate, o

nate

nate tali non altro sono, che piccole agate, o diasprini, o giade con frammenti metallici, e micacei. Sotto le terre del *Borgo alla Collina* presso la Villà *Gatteschi* ho trovato immensi strati di breccia dura di ghiaje della grandezza di più di un cece parimente silicei, agatati di varj colori. Sotto *Monte Cornioli* verso *Ragginopoli* ho trovato strati di simili breccie silicee legate in impasto vetrificabile composto di ghiaje agatate di corniole, di diaspri, e altri simili prodotti vetrificabili rotondi per la maggior parte e parte angolari, di colori assai diversi, e vaghi.

Sotto *Monte Albino* esistono strati di una breccia assai singolare perchè i filoni del Monte sono composti di ghiaje silicee dalla grandezza di un pane fino alla grandezza del pisello, la maggior parte selci di diversi colori, diaspri, agate, calcedonj bellissimi, e giade tutti legati da un impasto argilloso duro ceruleo ma non siliceo, a segno, che legati prendono una finissima pulitura, dove la mistura dei più vivi colori si osserva. Ma quella pasta cerulea che tiene legate le diverse ghiare non resiste sempre all' ingiurie delle stagioni, onde è che si vedono sparsi per quei terreni diversi cogoli silicei, diaspri, e altre pietre dure,

che

che o rotonde, o angolari erano una volta consolidate in una sola pietra, o filone, ed ora si osservano erranti a chi non bene distingue di dove hanno origine.

Un simile prodotto si osserva nei filoni interni presso *Porrena*, ed analoghi a questi sono gli strati brecciosi verso il fosso di *Camboſſoli*, e i terreni presso *Agna*, perchè ancora questi sono un' aggregato di cogoli silicei per lo più selciosi ancora di massima grandezza fino alla minima spesso rotondati, o globosi, alle volte angolari, ma questi sono legati in pietra calcaria assai dura, che pure all' ingiurie delle stagioni o per altro accidente si scioglie, e semina i contigui campi di cogoli silicei di diversa mole, e di pietre calcarie spesso di figura assai bizzarra come quella, che nasce dall' avere una volta ripieno gl' interstizj, o vuoti fra cogolo, e cogolo, e dall' aver perduti i sassi a quali serviva di veste, o di impasto, donde io sarei per affermare, che tutti quei terreni nei quali si trovano frequenti sassi globosi, o ritondati di diversa grandezza, e natura e per lo più silicei, o vetrificabili sieno tutti nati dalla decomposizione, o disfacimento di questi filoni brecciosi, che la natura, o l' arte abbia eseguito.

Sotto i filoni arenarj si trovano ancora delli strati di Scisti, o Lavagna, o altra simile materia, che si sfaldano ancora in minute, e sottilissime lamine, e che pure sono un prodotto di diverse arene, che depositandosi alla quiete del fluido, dove erano sciolti, hanno formato quei diversi sedimenti ancora minutissimi, che si sono legati in pietra per il concorso di qualche sugo salino, o metallico. Questi si osservano nelle Ripe del *Fosso a Quercia*, ed altrove. E quantunque non sia così facile il conoscere e numerare in alcuni i minutissimi, e tenui sedimenti poi conglutinati in un sol sasso, pure alcuna volta nella rottura perpendicolare di tali filoni si possono contare i diversi sedimenti con qualche maraviglia, come ho avuto luogo di numerarli in un sasso da me trovato nelle terre della Stampa, dove nella rottura ogni strato si è diversamente diviso, e perciò ha dato luogo a farsi distinguere. Altrove poi sono così distinti gli strati, che con somma facilità possono separarsi fra loro a segno di staccare sottilissime tavole pietrose. Ciò credo possa essere accaduto perchè fattasi una piccola deposizione delle minute arene, queste si sieno petrificate in una sottilissima lamina, formata la quale sia succeduta al-

tra

tra deposizione arenosa di materie simili, o ancora diverse, quali si sieno legate in un tempo diverso e per mezzo di diversi sali a segno da formare un' altra distinta stratificazione, che non si sia unita all'altra già consolidata, ma abbia formato un separato e distinto strato pietroso, che per tal ragione facilmente possa staccarsi dall' altro ad esso sottoposto, e con tal legge si sieno cumulati strati sopra strati da formare un intero filone della Montagna fino che non sia fatta una deposizione, o trasporto di materie affatto diverse, e diversamente consolidate da formare un altro filone di diversa natura, nè più scistoso, o stratificato.

Alcune volte sotto i filoni arenarj scistosi, o brecciosi si trovano nel Casentino gli strati di Lumachella, o pietra lenticolare, che o sono formati tutti di conchiglie marine minutissime del carattere di nautili o corni di Ammone, ridotti però in strato siliceo, e impastati e legati parimente da un sugo siliceo da formare un corpo durissimo, che prende ottimo pulimento. Frequenti sono questi strati nel Casentino, avendone trovati di una dimensione non piccola nei filoni di *Monte albino*, di *Agna* presso *Poppi*, di *Corsignano*, nel letto del *Fiumicello*, nel *Fosso* sotto *Romena* nelle

Pen-

Pendici dell' *Alvernia*, e delle Colline di *Rassina* e altrove. Questi prodotti sono singolari, perchè paiono formati da un deposito, o trasporto di mare composto di grosse arene, o minute ghiaje fra le quali soggiornassero, o fossero trasportati molti *Nautili*, o *Ammoniti*, e qualchè spina d' *Echino*, e che poi tutto questo deposito si sia consolidato in durissima pietra silicea a segno tale, che i nuclei istessi, o gl' istessi crustacei si sieno resi dure selci capaci di render fuoco alla percossa dell' acciaro. Come la terra calcaria possa cangiarsi in terra vetrificabile, e questa decomposta ritorni calcaria sarà veduto a suo luogo, e senza stare per ora ad indicare l' operazione della natura, il fatto porta, che questi minuti Nautili, e Ammoniti si sono trasmutati in tante selcj che mostrano nella loro rottura le camere, o celle, e le spire dei Corni d' Ammone. Deve ancora notarsi, che queste lenticolari non sono tutte della medesima composizione, o grana, ma alcune sono di parti fra loro distinte ancora nello stato di selce a occhio nudo, altre sono di tal piccolezza, o state prima disfatte e ridotte in una pasta assai fine, che poi si è condensata in pietra vetrificabile, onde è che se dal confronto dell' altre di maggior grana, e

che

che si conoscono dell' istessa natura non si fosse sicuri, che sono ancor esse pietre lenticolari, e dotate di prodotti di mare, si giudicherebbero all' occhio nudo una selce di finissima grana impastata in un solido di parti similari, o minutamente disfatte avanti di consolidarsi. Ma con occhio armato si distingue l' istessa composizione dell' altre lumachelle silicee, e si vede che un deposito di piccola arena mista di corpi marini quasi microscopici si è poi collegato in una pasta silicea, e divenuta vetrificabile.

Questi strati lenticolari di cui molto ragiona il *Pad. Abate Soldani* nel suo *Saggio Orittografico*, e nella sua *dissertazione Zoologica*, e che il *Sig. Dott. Targioni* ha *nei suoi Viaggj* ritrovato in altre parti della Montuosa Toscana benchè sotto diverso aspetto per la diversità dei sughi dai quali furono consolidati è tanto evidente, che non sono altro che un deposito poi consolidato di arene marine misto di quei corpi animali viventi, che in alcuni pezzi da me trovati in *Camboffoli*, e a *Monte Albino*, è osservabile, che la loro condensazione, o sia lapidefazione è più forte, e compatta nel centro dello strato per tutta la sua longitudine, e nelle esterne superficie sono restati i corpi silicei, e marini più distinti, e

di-

disgiunti, e porosi, ed hanno formato una superficie affatto scabrosa, e piena di concavità, come se un deposito di arene fosse caduto in un terreno fangoso, e cedente, ed avesse dato luogo a quello di profondarsi più, e meno nella cedente pasta a segno tale che consolidato poi in un sol corpo il deposito arenoso, abbia formato un sasso di quella scabrosa, e irregolare superficie, ed alcuna volta questo deposito arenoso minutissimo ha seco trasportato delle selcj di maggior mole, che ad un' istessa altezza si sono depositate da formare nel mezzo alle arene minutissime un altro strato di quelle selcj, che ben si distinguono diverse da tutti gli altri corpi minuti quasi omogenei depositati, come è singolare una tal *Lumachella* da me trovata nel fosso di *Antritoli*, o altra in *Agna* dove si osserva in una certa distanza dal centro più addensata, e nell' estremità affatto porosa da sembrare un ammasso di arena ghiarosa attaccata granello per granello assai distintamente, e nell' aspetto ancora di arena benchè legata da un impasto vetrificabile che rende tutta la breccia durissima che si è infeltrata nell' arene.

E' cosa ancora molto osservabile, che questi strati lenticolari misti di corpi marini viventi si trovano per il Casentino ad

una

una certa altezza dei monti, e queste conchiglie solo in stato piccolissimo, e microscopico fuori delle grandi alture dei monti dell' *Alvernia*, o della *Falterona*, nei quali si trovano corpi marini di maggior grandezza, o sciolti, o legati in masso calcario talchè il curioso Naturalista ricerca la ragione per cui questi animali marini solo dovessero depositarsi nelle grandi alture di una maggior grandezza, e solo in stato microscopico nel resto della Provincia. Questo bizzarro accidente mi ha fatto meditare alquanto, e siccome ho riconosciuto, che queste due diverse deposizioni, o trasporti sono successe in diverso tempo, perchè sopra gli strati di lumachelle microscopiche vi sono soprapposti in molti luoghi molti, e più strati di diversa razza da formare diversi monti prima di giungere alla sommità dell' *Alvernia*, o della *Falterona*, così ho dubitato che il trasporto dei viventi microscopici succedesse allorchè il mare era di una profondità assai rispettabile da avere in gran distanza le sue rive, ed il trasporto dei corpi viventi di maggior mole fosse fatto allorchè il mare era più basso, e vicino alle rive perchè questa razza di viventi crescesse, e amasse di vivere presso alle rive, e alli scoglj a piccola profondità, e per questa ragione ancora i

pri-

primi sieno ridotti in stato Siliceo, e durissimo, e gli altri sieno restati in parte quasi col nativo colore o in stato ancora calcareo, o legati da una pasta più tenera, e solubile; fatti che fanno tosto dubitare dell' alzamento del fondo marino...

Ma tornando a parlare degli strati brecciosi nati dai trasporti, o deposizioni di ghiare, e di arene ho notato ancora, che nelli strati puramente arenarj e scistosi fra strato, e strato dividendo il sasso si osserva in alcuni un sedimento di minuti frammenti di carbone fossile, che è stato sparso sottilmente fra strato, e strato, cioè sopra uno strato allorchè non era stato formato, nè depositato il secondo. Questi frammenti o sono un deposito di carbone già ridotto in stato petroso, e pesante, oppure se erano in stato legnoso, e leggiero, bisogna supporli galleggianti nel fluido, e per il recesso di quello restati depositati sopra le arene, e siccome poi sopra di questi si è formato altro strato arenario bisogna supporre il ritorno del fluido con altro trasporto successivo, o deposizione di nuove arene; e così a vicenda formati questi alternati strati di arene con superficie carbonosa fra strato, e strato, come ho trovato in alcune pietre scistose arenarie della *Stampa*, ed il Pad. Abate

Sol-

Soldani ha trovato ancora altrove nel Casentino.

Quindi in alcune pietre scistose calcarie, o arenarie della *Staggia*, e di *Coffia verso Stia* in *Agna*, ed altrove ho trovato fra strato, e strato le impronte dei *fuchi*, o altre piante marine assai diverse in simil modo prodotte, che sono state ivi trasportate, e deposte staccate dalle loro sedi native, che devono distinguersi dalle altre piante marine, o *fuchi*, che nel loro stato naturale sono state imprigionate, e sepolte da una fanghiglia marina, o lagustre, dipoi consolidata in pietra, perchè queste piante non si osservano compresse, e deposte fra strato, e strato, ma bensì investono l' intero sasso una volta stato fango di mare, o di lago, giacchè di questa razza ancora spesso colorite di terra ferrigna se ne trovano nel Casentino, specialmente allo *scasso* presso *Pratovecchio*, e nel *Fiumicello*.

Ho posto dunque in questa classe tutti i trasporti, e deposizioni marine uniformi, o miste, ed eterogenee, che si sono poi consolidate in pietra calcaria, o Silicea per l' accesso dei sughi salini, o metallici ed infatti spesso l' ocre ferrigne, o gli spruzzi, e frammenti di metalli o piriti si osservano misti in tali strati pietrosi di cui parlo.

CAP.

C A P. XVII.

Di un quinto stato di alterazione dei prodotti Terrestri.

ABbiamo veduto finora, che diversi, trasporti, o deposizioni di arene, ghiare, composte di corpi similari, e affatto diversi ed eterogenei, furono poi collegati, e condensati in una sola tenace sostanza lapidea. Ma questi strati non si trovano tutti e per la totale loro estensione consolidati in una continua, e sola massa dell' istesso carattere come dovrebbe succedere per natura della loro formazione, ma si trovano quà, e là divisi, e intersecati da vene quarzose, o spatose, o metalliche perpendicolari ai piani degli strati istessi e per lo più di natura diversa dalla composizione dell' intera pietra, e suo impasto.

Ho distinto in altro luogo quelle vene, o macchie, o linee tortuose, e piene di seni, che riconoscono la loro formazione contemporanea, e di egual carattere del totale della pietra; parlo adesso di quelle vene che intersecano perpendicolarmente la sostanza, o gli strati del sasso, e che sono li-

mitate da due pareti parallele del sasso istesso, o da due piani di esso se non del tutto paralleli, almeno di un angolo assai acuto, e che spesso sono formate di quarzo, o di spato, o di metallo e perciò di sostanza spesso diversa dal restante del prodotto.

Bisogna ancora distinguere col Sig. *Wallerio* ciò chè è strato metallico da ciò, che è vena, perchè vi sono monti interamente metallici come *Teberg in Smolandia*, *Kernnovam*, e *Luosavorn* nella *Lapponia* di *Torneo*; essendo quelli strati lunghissimi e ricurvi, e tortuosi, che non si possono chiamare vene, come vi sono ancora delle Montagne di quarzo, o di selenite, o di sal gemma, quantunque queste materie possano ancora formare delle vene in altri prodotti.

Io parlo di quelle venature, che non si possono imaginare, senza supporre che la massa del sasso si sia squarciata, o divisa, e nella divisione, o squarcio introdotto dipoi un fluido quarzoso, spatoso, o metallatico, che si sia ivi cristallizzato, o consolidato, o che la massa intera fosse formata in principio con tali voti, e squarci dipoi similmente ripieni, oppure che nell' origine fosse ivi la massa di una tessitura più delicata, e tenera poi decomposta, e di-

distrutta dando luogo alle medesime cristallizzazioni. *Becher* e *Baergart* pensano, che simili squarci nati sieno dal diseccamento degli strati molli restati all' asciutto come succede nel fango, o nella molle argilla. *Wiston* l' attribuisce all' induramento della vetrificazione del prodotto. *Beyer* e *Leibnizio* stimano rodotti dagli screpoli, ehe forma l' intrinseco, o estrinseco fuoco che abbiano sofferto, e *Lamonoson* gli da per causa i Terremoti ma in qualunque Ipotesi sarà sempre vero che bisogna supporre nei prodotti terrestri di cui si parla una variazione, una vicenda, uno stato posteriore, e succeduto in tempo diverso dalla loro primitiva origine.

Prima di determinare la causa di tali rotture bisogna fissare due verità incontrastabili. La prima si è, che quantunque in alcuni prodotti si osservino delle crepature, o squarti alla sola loro superficie, fino ad una data profondità loro, e che mai dividono tutto il sasso, ma nascono dal moto dell' acque allorchè la materia era ancora molle, e come tenera pasta, o gelatinosa, oppure dal prosciugamento, e dalla cristallizzazione, o coagulo, come si è osservato essere succeduto in alcuni Calcedoni di *Agna*, e di *Monte Albino* da noi sopra riferiti, e co-

come ho trovato in alcuni *Geodi*, o *pani diabolici*, o povere miniere ferrigne nello *Scasso* presso *Pratovecchio*, e nelle colline di *Stia* e nei boschi del *Fio* o della *Mausolea Villa dei Camaldolensi*, bisogna tener fermo, che quasi tutti questi squarci che hanno poi formate vene perpendicolari del sasso, spesso di diversa natura dall' Impasto suo, sono tutti succeduti non quando il sasso era in stato della sua mollezza, e prima della totale consolidazione, ma nel tempo, e stato in cui il sasso era pervenuto alla sua perfetta consistenza, e solidità perchè nelle brecce, e corpi misti, e aggregati di affatto diverse produzioni non si può supporre, che tutte fossero quelle diverse parti di uniforme mollezza, e tessitura, ed essendo diverse le divisioni, non sarebbero rette, e longitudinali, e uniformi intersecanti con l' istessa linea corpi di diversa densità, e natura, ma sarebbero tortuose, e avrebbero lasciati isolati i corpi più duri non soggetti alla loro mollezza.

In oltre se succedute fossero le vene in stato della mollezza del sasso il fluido, che penetrò gli interstizzi, e gli squarci sarebbe ancor esso facilmente compenetrato nella sostanza di lui, ne avrebbe formato in un sasso calcario una vena quarzosa affatto di-

distinta o una spatosa nel sasso siliceo, come procede nell' altra specie di venature dove si osserva benissimo, che l' istesso fluido è andato a legare o tutto, o in parte il restante del sasso, come nei diaspri, e nell' agate, onde par necessario supporre succeduta la divisione e lo squarto allorchè il sasso era nella sua perfetta durezza, e solidità, quale si conserva l' istessa o sia il sasso immerso per lungo tempo nell' acqua, o fuori soggiorni all' asciutto, come porta la continua esperienza.

Questa verità è manifesta nelle breccie di *Monte Albino*, che altro non sono che un complesso di calcedoni, selci, agate, diaspri rotondi, o globosi impastati, e legati da un verde montano calcario, o da un fondo di terra calcaria tinta di Rame o indurita. Poichè si vedono in queste breccie, che formano strati estesissimi della Montagna, venature di spato bianco, o di selenite, che non solo attraversono e dividono con linea retta il fondo calcario, che lega i cogoli silicei, ma si vedono intersecare gl' istessi prodotti silicei di diversa natura seguitando la sua direzione talchè è manifesto, che la massa intera delle breccie si ruppe, e divise in un sol tempo, e la forza dividente giunse a rompere, e squarciare

an-

ancora i corpi durissimi inclusi nell' impasto, e che dipoi in queste fessure, e rotture cristallizzò lo spato, o la selenite che rese più visibili tali rotture, o vene.

Simili esempli ho ritrovati nei Calcedoni istessi ancora di *Agna*, e di *Cambossoli* che la decomposizione delle breccie, o loro impasto, o la forza umana nel lavorare il terreno ha resi isolati, ed erranti: Il medesimo osservasi nei legni fossili petrosi e duri del *Fiumicello*, e dell' *Archiana* dove si vedono intersecati con linee rette di selenite, e di quarzo, che mostrano una rottura successa in tempo posteriore alla durezza del legno, che in stato tenero, e molle non si sarebbe al certo in quella forma diviso contro l' andatura delle fibre del legno istesso. Simili rotture ancora minutissime, nate dallo stritolamento delli strati silicei sotto il Podere della *Stampa*, che hanno vene sottilissime ripiene di cristallizzazione spatosa si osservano.

Quindi siccome quasi tutti gli strati dei monti sassosi sono stati rotti, e divisi e non in tutti i loro squarti sono andati a cristallizzarsi i sughi spatosi, o quarzosi, o metallici, ma spesso sono restati i pezzi divisi, e isolati, o poco distanti dal contatto, o alcune volte a maggiori distanze o vuoti,

o ri-

o ripieni di terra sopracadutavi, talchè gli strati sassosi montani si osservano adesso nel Casentino, o presso *Pratovecchio*, o nei Poggi della *Consuma*, o della *Falterona*, e *Camaldoli* regolari bensì nell' inclinazione loro, ma composti di corpi solidi tutti rotti, e divisi, e di pezzi spesso fra loro disgiunti a gran distanza, si può assicurare che tutte queste rotture sieno successe allorchè lo strato era affatto consolidato perchè i lati, o piani delle rotture o si combaciano se accostare si possono, o sono piani, e similissimi a quelli che produce qualunque sasso rotto da una forza, o colpo capace di dividerlo. Onde alcuna volta le conchiglie istesse più grandi della *Falterona*, e dell' Alvernia, e le microscopiche di *Agna*, e di *Monte Albino* si vedono divise da quell' istessa vera spatosa, che divise il sasso, che di quelle formava una Lumachella, o una breccia.

Si osserva poi in queste venature, che mai lo spato che ha ripiena la rottura è compenetrato nelle pareti del sasso siliceo, e nell' interno del sasso, ma ha formata una cristallizzazione affatto distinta dal composto del sasso diviso, onde è forza confessare, che la divisione successe allorchè il sasso era giunto alla sua perfetta solidità.

La

La seconda verità che bisogna fissare è, che queste rotture, e divisioni delli strati sassosi montani e succeduta nel tempo, che questi erano coperti dalle acque marine, e poco, o punto allorchè i monti erano restati all' asciutto e fuori del mare. Noi non neghiamo, che il Terremoto, o il Vulcano dove ha sede possa avere infranto gli strati montani emersi dal mare, e trasportati i frammenti a gran distanza fra loro, e dove opera per comunicazione possa ancora averli infranti ma con lasciare i frammenti a piccola distanza fra loro, ma noi non possiamo imaginare i Terremoti, e i Vulcani in tutti i punti del Globo asciutto nello stato, che adesso si trova, e dove quasi in ogni montagna sassosa gli strati sono rotti, e divisi con i frammenti ancora a gran distanza fra loro, e questo fenomeno come si vedrà in appresso è più facile a spiegarsi con i monti battuti dall' onde marine.

Dall' altra parte si osservano nel Casentino gli strati sassosi dei Monti con le vene perpendicolari, o divisi, rotti, e disgiunti di frammenti, e sopra di essi gli strati delle conchiglie della *Falterona*, e dell' Alvernia, o gli strati delle *Lumaehelle*, di Monte *Albino*, di *Corsignano*, o d' *Agna*,

stra-

strati sicuramente marini ad essi soprapposti; talchè se sotto il mare sono stati questi, bisogna supporre ancor quelli: nè questi strati venosi si possono dire formati all' asciutto perchè d' onde mai sono venuti quei fluidi spatosi, o quarzosi che si sono nelle loro fessure cristallizzati quando le terre adiacenti e superiori e inferiori alli strati istessi non ci dimostrano alcun contrassegno di simili fluidi, che si sieno nelle fessure insinuati, ne portano tali cristalli fuori delle fessure istesse, giacchè le terre soprapposte, e sottoposte sono di natura affatto diversa.

Ed infatti se noi immaginassimo, che nello stato attuale delli strati montani succedesse per la violenza di un terremoto, o di uno sprofondamento, una nuova rottura delli strati istessi sassosi resterebbero al certo i frammenti disgiunti fra loro, e nelle loro fessure caderebbero per riempirle le terre soprapposte, o le altre materie adiacenti, ma difficilmente può immaginarsi, che si formassero vene di cristallizzazioni spatose, o quarzose, o metalliche, dove nella loro adiacenza tali materie non esistono, ma al più lo scolo dell' acque piovane esterno, o interno produrrebbe delle tartarizzazioni o incrustazioni tartaree, o stalattiti

co-

come nelle grotte si formano, o altra pietra parasita o nata dal disfacimento di altre terre che vi fossero state trasportate dall' acque, e non mai determinate cristallizzazioni spatose, o quarzose, o metalliche, che hanno per base le pareti delle rotture con cristalli, decisi, o figurati, o indecisi, o aggruppati, che suppongono la quiete di un fluido, che faccia l' ufficio di acqua di cristallizzazione, o almeno è più difficile imaginarlo senza il mare.

Quindi noi possiamo quasi determinare con queste riflessioni gli strati sassosi, che una volta formavano la superficie del fondo marino da quelli, che furono rotti quando erano già ricoperti da altre deposizioni, o trasporti dell' onde, ne facevano la superficie del fondo dove posava l'acqua marina; poichè i primi per il contatto dell' acqua marina sono stati capaci di intrecciarsi di vene, e gli altri hanno le rotture ripiene, e intersecate dalle materie superiore, o inferiore, che vi si sono introdotte, e questi secondi possono aver sofferta la rottura ancora quando erano restati all' asciutto, perchè oltre avere le pareti rotte assai distanti fra loro, non hanno ricevuto nelle loro rotture, che materie adiacenti ivi cadute.

Mostrano anzi alcuni di essersi rotti, e di-

divisi in diversi tempi, e replicatamente e con legge diversa, e diversa forza, come ho osservato nei filoni silicei, che sono sotto le Terre della *Stampa* presso *Pratovecchio*, perchè sono questi composti di selci, che si trovano sfaldate e divise in piccolissime parti con tenuissime fessure ripiene di spato, e poi di tratto in tratto si trova tutto il filone diviso da larghe vene di cristallizzazione selenitica, che pare successa in tempo diverso, e con diversa legge dalle altre piccole divisioni.

Bisogna dunque accordare, che dove si osservano nelli strati sassosi vene perpendicolari, o che tagliano il parallelismo delli strati, queste se sono ripiene di cristallizzazioni saline o metalliche sono formate da una rottura del sasso successa quando era immerso nel fluido e non ingombrate da altre superiori produzioni capaci di riempire le fessure istesse, quantunque nella superficie asciutta del Globo possono esser successe rotture, o divisioni di strati, ma di diverso carattere, e che il fisico sguardo può facilmente distinguere dalle altre vene nate dal ristringimento, o affinità di parti eterogenee natanti in un fluido che ha sofferta la coagulazione, o il passaggio alla solidità insieme con le parti natanti.

Ol-

Oltre questi quattro diversi stati, o vicende dei prodotti terrestri, che formano una specie di classazione restano ancora da osservarsi come una diversa vicenda quel disfacimento, o decomposizione che hanno sofferto per mezzo dell' acque correnti, o minerali, che gli hanno disciolti, e scomposti, e ricondotti all' antico stato di polveri, o di minutissime parti, che poi imbevute, e trasportate dall' acque hanno formato stalactiti incrustazioni, tartari, cristallizzazioni stalattitiche, e simili, che l' avveduto Naturalista sà bene distinguere, e che formano un altro genere dei prodotti terrestri.

CAP. XVIII.

Sono nati sotto il mare quasi tutti i prodotti terrestri.

ABbiamo notato fin quì i diversi stati dei prodotti terrestri, che sono andati a comporre gli strati delle Montagne, che ora si osservano. Abbiamo veduto come le cristallizzazioni più pure figurate, o globose si sieno miste, e colorite, e andate a formare o nello stato loro naturale, o con i loro frammenti, o con l' indurarsi dentro una conchiglia le minute arene le ghiaie di maggior mole, la fanghiglia marina, poi indurita in agata, in diaspro, in calcedonio, o altro prodotto calcario. e vetrificabile. Come questi prodotti si sieno collegati, e confusi, e indurati in strati brecciosi. o aggregati, e come questi per una forza qualunque siano stati rotti, e nelle rotture cristallizzate le vene di diversa natura.

Abbiamo numerato questi principali stati delle produzioni terrestri non con l' idea di sostenere, che queste sieno le uniche variazioni, o prodotti, e neppure con l' i-

dea

dea di sostenere, che sieno accadute con quell' ordine, che si sono accennate. perchè può succedere, che un prodotto terrestre abbia solo sofferta una sola combinazione, o variazione nei suoi componenti, e un altro due, e tre, e quattro con ordine, e tempo diverso, e nel tempo istesso, che uno ha fatto un cangiamento, l' altro ne abbia fatti cinque, lochè stà a decidere all' occhio dell' avveduto Naturalista nell' atto di spiegare la composizione, e produzione di ciascuno individuo terrestre, e solo si sono accennati questi diversi stati all' oggetto di facilitare la spiegazione dell' origine di diversi prodotti naturali terrestri.

Posto questo il soggetto del presente capitolo sarà di sostenere un altra patente verità, che l' aspetto dei nostri Monti chiaramente dimostra, cioè che quasi tutti i prodotti terrestri per lo più misti, e composti hanno mutato la loro sede nativa dove ebbero origine, e la loro originaria locale situazione, e che quasi tutti si sono mescolati, e locati; e poi cristallizzati in forma di sedimenti, o trasporti, e in tal forma consolidati, o restati sciolti, e nell' atto della loro deposizione, o trasporto disposti in stato di parallelismo all' orizzonte terrestre, salvi gli strati curvi, di cui parlere-

leremo più spesso in stato di mollezza, e che poi il loro parallelismo si è cangiato, e alterato a segno di mutarli in inclinati, verticali, e perpendicolari, e cangiato ancora il parallelismo fra strato, e strato con una variata irregolarità, e che tutto ciò non possa spiegarsi, che supponendo tutti i Monti una volta sommersi nel fluido marino, e nati in quello.

E crediamo, che tutto ciò possa più facilmente rilevarsi dall' osservazione delle montagne del *Casentino*, dove non avendo trovato Vulcani spenti, o accesi non si possono a quelli attribuire le formazioni dei Monti attuali nello stato del Globo asciutto, e perchè di nuovi prodotti Casentinesi nel Globo asciutto non si osservano, che le tartarizzazioni formate dall' acque esterne o interne della Provincia, che seco hanno trasportato, e legato il disfacimento feltrato delle parti calcarie, o la petrificazione di qualche legno, o pianta, che ha lungamente soggiornato nelle sue viscere, e tutto il restante dimostra l' origine sua nel seno del mare.

I Monti del Casentino, come ancora saranno tutti gli altri del Globo, dove non hanno agito i Vulcani con i vomiti loro, si vedono formati di diversi strati di prodot-

dotti diversi, ed ammassati uno sopra dell' altro, ed una volta formati in stato di parallelismo all' Orizzonte, se si eccettuano gli strati curvi, dei quali parleremo a suo luogo, ed appunto come sono le deposizioni dell' acque o i trasporti fatti dall' acque delle materie da esse sconvolte, e da un luogo all' altro condotte.

Nello stato attuale il parallelismo all' Orizzonte non è più conservato, ma bensì quello fra strato, e strato spesso si osserva e questo appunto è quello, che mostra che una volta quella serie di materie stratificate che ha conservato il parallelismo fra loro era ancora parallela all' Orizzonte, perchè le Leggi di gravità non permettono che una serie di corpi sciolti, o sconnessi si sia disposta in stato verticale, o inclinato, e in tal forma o sito consolidata, e collegata in piani contigui, e paralleli fra loro perchè i corpi inclusi eran pesanti avanti di essere cristallizzati.

Esaminando attentamente gli strati di pietra arenaria, e quelli che si dicono scistosi e brecciosi si vede subito, che non vi è altra differenza fra loro, che nella mole maggiore, o minore dei loro composti, come è fra l' arena, e la ghiaja, essendo tutti in sostanza brecciosi, o sia composti di

di-

diversi prodotti, o globosi, o angolari, minimi, o di mediocre, o di massima grandezza tutti poi consolidati in strati, come appunto è l' arena, o la sabbia, o la ghiaia mista di corpi ora calcarj, ora silicei, ora micacei, ora di frammenti di cristalli, o di parti metalliche, o piriticose, che se sono di tenuissima mole si dicono arene, se di media sabbie, se di massima ghiaie, o letti di acque correnti. Ma questa serie di consolidazioni quanto di parti affatto confuse fra loro in ciascheduno strato, altrettanto distinte fra strato, e strato parallelo, come mai può spiegarsi prodotta in stato verticale, o inclinato senza confondere le materie di uno con quelle dell' altro, e senza tener sospesi corpi pesanti, che dalla gravità erano spinti al basso.

Di più supposto il Globo in stato asciutto, e non mai formato nella parte solida dalle acque marine, ma tutto solido nell' interne viscere dei Monti fino dalla sua origine, come mai averanno potuto i prodotti diversi sassosi compenetrarsi, o variar di sede, e introdursi nel mezzo alli altri per disporsi in strati paralleli a dispetto della durezza, e solidità loro? Come le parti minute arenarie tutte unirsi a formare una solida muraglia verticale, o inclinata, e pa-

rallelelipeda nel tempo, che una serie di ghiaie, o di sassi globosi, e di maggior mole hanno formata un' altra muraglia simile a lato a quella? Come distinguersi, e separarsi queste muraglie nel mezzo della solidità dei Monti senza compenetrarsi?

Dall' altra parte come si può senza il mare spiegare la vasta serie di conchiglie, che tuttora si trovano nelli strati montani? Come la vasta massa degli strati calcarei, che secondo l' opinione di molti più accorti Naturalisti non sono altro, che un composto del disfacimento dei testacei marini che per lunga serie di tempo avendo esercitato la loro feconda forza riproduttrice, e terminato il corso di vita destinatoli dalla natura, hanno deposto le loro innumerabili spoglie dal moto dell' onde infrante, divise, attenuate, e di nuovo impastate e consolidate in strati calcarei, la di cui massa sta in ragion composta della durata della loro vita, della loro fecondità, e dell' antichità delle razze loro.

Gli scavi *Marly-la Ville* riportati dal Sig. *Bouffon. Theorie de la Terre art.* 7. danno le marine conchiglie posate sopra ghiaia vetrificabile, e coperte da vasti, e diversi strati di marna calcaria nata dalla decomposizione di altri crustacei a gran profondi-

tà

tà sotto la superficie terrestre, e questi non possono spiegarsi senza supporre diversi trasporti, e sedimenti di corpi agitati dall' acque marine, per cui ora fossero distrutti, e attenuati, e deposti, ora semplicemente trasportati nel loro intero corpo, poi ricoperti da tutta la vasta mole di materie terrestri fino alla superficie del suolo.

Simili fatti resultano dalli scavi dei pozzi di Amsterdam, riferiti dal *Valerio Geograf. p.* 46., dove le conchiglie furono ritrovate ad una profondità di circa 200. piedi ricoperte di strati parte calcari, e parte vetrificabili sotto l' attuale livello del mare, ed il simile nelle più profonde miniere di Ungheria, di cui parla *Bouffon d. loc. pag.* 185. e *Woudvad* nella sua *Theoria della terra* e fino a 200. braccia di profondità nelli scogli dell' Isola di *Calde in Pembrock* nell' Inghilterra, al dire del Sig. *Ray discor. p.* 178., e nel Casentino trovandosi gli strati di ghiaie silicee, o breccie miste di nautili e corni d' Ammone ridotti in stato siliceo, e ricoperti da immensi strati di pietra arenaria, o da seisti diversi, bisogna concludere, che in un tempo diverso fossero depositate le conchiglie, e poi accadute le altre superiori deposizioni, che ora formano l' ossatura dei Monti fino alla sommi-

mi-

mità dell' Alpi, dove nei punti dell' Alvernia e della Falterona si ritrovano i testacei di maggior mole, e in stato calcareo o di nuclei di terra mista di arene, e parti metalliche distrutta la spoglia dell' animale. Anzi trovandosi alcune volte tali conchiglie imprigionate nelli strati durissimi di sasso, a segno, che questo ha conservato l'impronta della loro esterna figura a dispetto della decomposizione del crustaceo, che racchiudeva, ed alcune volte l'interno di esse è stato ripieno di varie materie ora in stato di duro sasso, e non ostante la destruzione dell' animale ei è restato un nucleo sassoso o metallico, bisogna dedurne, che il sasso attuale o calcario, o siliceo, o metallico fosse una volta in stato di mollezza capace di ricevere le impronte dei testacei, e di penetrare come tenue limo nelle loro interne celle, e alcuna volta misto, e sciolto in molto fluido spatoso, o quarzoso, o metallico da formare nell' interno delle loro spoglie una cristallizzazione appoggiata alle loro pareti, che tuttora si trova in molti di questi prodotti dopo la distruzione dell' animale, cose tutte che non lasciano dubitare, che simili strati nati sieno dalle deposizioni, e trasporti del fluido marino, poi consolidati in tempi diversi, o sia cristallizzati.

Fa-

Facile dall' altra parte è l' immaginare la formazione sotto il mare dei diversi strati di conchiglie, e di materia calcaria. Io vedo che la breve vita di questi animali, e la loro immensa fecondità dona al fondo del mare innumerabili deposizioni delle loro spoglie, quali restano agitate al moto instabile, e inquieto dell' onde fino che giunte non sono ad una tale profondità, dove facilmente o la perfetta quiete, o quel solo lento, e tenue moto vi regna, che alla massa dell' acque comunica il moto Solare, o la gravità della Luna, giacchè dalle osservazioni del Sig. *Boyle de fundo maris p.* resulta, che a non molta distanza dalla superficie dell' acqua gode il mare di una placida quiete e dissimula, e sfugge gli sforzi dei venti, e delle tempeste, e lo stato inquieto, e furioso della superficie, e col profondarsi in quell' elemento si perde appoco appoco il moto dell' acqua, la luce, il calore, e si passa in un clima quasi gelato, che và poi scemando accostandosi a maggiore profondità dove può comunicarsi l' interno calore della Terra.

I crustacei possiedono in vita l' arte a noi poco nota di cangiare il fluido marino nella solida loro calcaria crosta forse con espellere, o assorbire il calorico che teneva

in

in stato fluido i solidi componenti dell' acqua secondo le massime del Sig. *Lavoisier*, o dopo la loro morte hanno la qualità di riempire le acque del mare di materia calcaria, e di introdurre nel mare diversi fluidi bituminosi, salini, ed acidi, che nascono dalla decomposizione dei loro innumerabili corpi, e di quelli delli altri pesci dall' insetto marino al Cetaceo, che dopo la loro morte si alterano, si corrompono, si esaltano, si mescolano con l' onde del mare, e forse producono quelle diverse consolidazioni delli strati deposti, o trasportati di cui si è parlato altrove. Noi non amiamo formare sistemi, nè congetture lontane dalla certa esperienza, ma noi proponghiamo all' esame del Filosofo, se la natura per formare la maggior parte della solida sostanza del Globo, che si conosce, non abbia altro fatto in principio, che popolare la parte fluida dei suoi primi abitatori quali furono i Pesci, e i crustacei capaci di convertire nel tempo della loro vita con la formazione delle loro ossa, abitazioni, e difese, e dopo la loro morte con le spoglie di quelle, e la decomposizione dei loro sughi, e membra animali il fluido istesso in solida sostanza. Vediamo nel *Casentino* gl' *Ammoniti*, i *Nautili* piccolissimi delle brec-

cie

cie di *Monte Albino*, *d' Agna*, *di Corsignano*, ridotti in stato siliceo e penetrati a tutta sostanza dal quarzo e i legni ancora del *Fiumicello* ridotti in stato siliceo e impregnati di quarzo, dal che pare che se ne possa dedurre, che è possibile in natura la compenetrazione, o mutazione della sostanza calcaria in silicea, e vitrescibile, conservata ancora la forma della sostanza, che prima era calcaria, e da ciò si argomenta quale influenza abbiano potuta avere gl' abitatori del mare nella consolidazione del Globo, giacchè in alcuni strati sassosi si osservano ancora le antiche forme delle spoglie dei Testacei, ed in altri dove non più giunge l' occhio nudo ad osservarle; le ritrova l' armato di microscopio, e dove neppure questo le trova è lecito argomentare che quelle fossero stritolate, peste, e divise in minuta polvere, giacchè il sasso calcario conserva l' istesse chimiche qualità delle spoglie attuali dei Crustacei.

Ma non per questo vogliamo sospettare, che tutta la parte sassosa del Globo si deva ai viventi del mare perchè come abbiamo notato di sopra gli strati di granito formati da una pioggia di diverse cristallizzione isolate, e molti strati di diaspro, o di scisto montano nati da un fluido lapidescen-

te

te o cristallizzante misto delle terrestri polveri o calci metalliche non danno alcun segno di vivente marino che vi abbia deposto la spoglia, e sembrano questi essere strati separatamente formati alla materia Calcaria, o alle breccie silicee miste di prodotti di viventi di mare.

Ma come mai, dirà taluno, tutte le nostre montagne sono state formate nel seno del mare se non sono tutte composte di strati ma molte volte di parti sciolte, e sconnesse fra strato, e strato, e gli strati ancora di diversa natura, e carattere da non sapere immaginare come una data porzione dell' acque marine abbia formato il granito in un dato luogo, in altro il diaspro, in altro il metallo, giacchè quasi ogni catena di monti, ed ogni Provincia ha variati i suoi prodotti. Come in un fluido che si diffonde per tutto, che si equilibria, che deve comunicare l' istesse qualità alle parti contigue, che scioglie, e tiene in fusione i corpi natanti, e gli diffonde per tutto poteva formarsi questa locale variazione di strati, o deposizioni? Perchè uno strato di diaspro sottoposto ad altro di ghiaje, e questo ad altro di agata, e questo aggravato da uno strato di conchiglie più volte in stato sciolto spesso collegate in breccie lenticola-

ri,

ri, o lumachelle, uno strato legato dal quarzo, l' altro dallo spato, l' altro dal metallo, e questi intersecati da materie sciolte, e restate nello stato naturale di ghiaje, di creta, o di altra sostanza non consolidata in breccioso strato.

Una dimostrativa risposta a tali questioni non sarà facile poterla dare come si dà dal Sig. *de la Metherie nella sua Theoria della terra*, di cui parleremo, ma subito che fra questa diversità si vedono misti strati sicuramente prodotti dalle deposizioni, o trasporti marini consolidati, e legati, sarà difficile il sostenere, che gli intermedi non sieno nel mare prodotti, e bisognerà cercare le verisimili cause che hanno formato tali variazioni, o fenomeni, o combinazioni nel mare istesso.

I. Ma per formarsi qualche idea della maniera, in cui possano spiegarsi tali fenomeni, che in sostanza semprepiù ci mostrano la struttura del Globo, ci sia lecito per ora chiamare con un solo nome quelle affatto diverse chimiche combinazioni per mezzo delle quali i diversi elementi, o composti terrestri si sono consolidati in un solo sasso, e induriti insieme e legati; Che le diverse terrestri polveri, il più minuto limo, colorito da diversi sughi o calci metalliche

che

che le diverse arene, sabbie, ghiaie, frammenti di sassi, e di conchiglie, e di metalli si sieno fra loro ritrovati in una chimica combinazione per l' accesso forse di qualche sugo salino da consolidarsi e cristallizzarsi insieme in un' solo, e più, o meno duro, e consistente composto spesso stratificato sono cose innegabili, che l' occhio nudo decide, e assicura. Che queste chimiche combinazioni ed affinità che gl' anno insieme consolidate sieno state diverse, e diversificate non poco, lo decide l' occhio istesso, e la chimica risoluzione, o analisi per cui si scuopre, che ora il quarzo, o l' acido vetriolico, o susfureo, ora lo spato o l' acido muriatico, ora la cristallizzazione metallica, ha dato causa alla consolidazione di questi diversi strati, o composti, ora qualche altra ignota combinazione, o non così facile a decidersi e di Magnesia, o di Argilla, o di Allume, ora di bitume, ora di altro elemento.

Ma qualunque siasi la chimica combinazione, e il diverso accesso dei sali, o delle terre, che abbiano formato queste diverse consolidazioni, per farci intendere le chiameremo col solo nome di *coagulo lapidescente* per il quale intend remo la causa qualunque sia per cui per mezzo delle chi-

mi-

miche affinità, o Saline, o terrestri combinazioni, e cristallizzazioni uno strato terrestre misto di omogenee, o eterogenee materie si è consolidato, e collegato in una solida massa.

II. Di più questo *coagulo lapidescente* non può avere operato sempre nell' istante, o in un brevissimo tempo, ma secondo le diverse circostanze delle Chimiche combinazioni ha voluto una continuazione di causa, o di tempo, o l' accesso di altra salina sostanza passando dallo stato sciolto dei componenti terrestri allo stato di mollezza, poi allo stato glutinoso, o panioso, finalmente allo stato più o meno duro, giacchè ciò è stato da noi di sopra osservato nei globosi calcedoni di *Agna*, e di *Monte Albino*, e nelle breccie stalattitiche del Fosso a *Querce*, e di *Fiume*, che mostrano certamente aver passato per lo stato glutinoso, e molle o gelatinoso prima di indurirsi.

Per meglio intendere mi sia permesso di usare alcune similitudini tratte da fami

liari e comuni esperienze. Se in uno stato, o deposito di polveri, di arene, di sabbie, o di altri misti si fa penetrare, o feltrare un fluido, e crasso estratto animale, o brodo tratto con l' ebullizione si osserva che nel raffreddarsi dopo molto tempo si forma

una

una gelatina di tutto lo strato, che imprigiona le parti diverse terrestri. Se nel fluido sciolto vi si pone della cera fusa, la consolidazione sarà più pronta, e più dura, passando per uno stato più o meno di mollezza fino al punto della totale consolidazione. Se vi si mescolano parti tenuissime argillose, che penetrino fra le parti dello strato, queste dallo stato più glutinoso passeranno al più duro con il prosciugamento o raffreddamento. Se vi si mescola un fuso metallo, questo prontamente consoliderà la massa. Quindi senza trattenersi, in altri simili esempli ciascuno immagina, che secondo le diverse chimiche combinazioni affinità e le diverse circostanze di quelle, le parti dello strato, o deposito sono per consolidarsi nell' istante e alcune volte per passare in diversi stati di mollezza, e di pieghevolezza fino che in un tempo ora più breve, ora più lungo passino allo stato di solidità.

Questo stato panioso, o gelatinoso anteriore alla perfetta consolidazione oltre essere osservabile nelli Calcedoni Casentinesi, e nei corpi duri globosi, che devono la loro figura non alla lunga fluitazione, ma piuttosto alla loro caduta per piano inclinato, o all' agitazione dell' onde quando erano

no nello stato panioso, o gelatinoso, si rileva ancora dalle breccie, che chiamerò stalattitiche non perchè si sieno formate nel modo delle stalattiti per mezzo della filtrazione, ma dalla loro esterna figura globosa di levigata superficie, come appunto se una massa di ghiara legata da un coagulo panioso si lasciasse isolata nel fluido in balia della sua gravità, per cui dalla parte inferiore si formerebbero delle protuberanze, o gibbosità levigate poi indurite con tutta la massa, come sono le divisate breccie durissime selciose del Fosso a *Querce*, e del *Fiumicello*, ed altrove. Ma questo stato di mollezza pare risulti ancora da quei monti, che sono dotati di strati arenari, piegati, curvi e concentrici de' quali più lungamente parleremo altrove che difficilmente potevano formarsi dalla deposizione, di materie terrestri ancora supposte cadute in fondo convesso, o concavo, e che più facilmente si spiegano supponendo che gli strati in stato ancora molle, e panioso fossero stati per qualche accidente alzati, o abbassati da prendere questa andatura concava, e convessa concentrica, e parallela fra strato, e strato, come ne riporta gl' esempi il Sig. *Vallismieri nella sua opera dell' Origine delle Fontane*, e come altrove sono stati osserva-

vati senza che la loro curvatura convessa, o concava nata fosse dalle rotture delli strati istessi.

III. Aggiungo ancora, che dopo lo stato di consolidazione questo *coagulo lapidescente* o può essere stato sì debole da cedere all' urto meccanico di una massa di fluido, o di una corrente di selci, o altri frammenti pietrosi, o può alcune volte per l' accesso di altre materie soffrire una Chimica dissoluzione e lasciare in libertà, e disciolte le materie, che aveva imprigionato in avanti come se la consolidazione mai succeduta non fosse, e così decomporsi la lapidescenza, o cristallizzazione come frequenti sono gli esempi nei Chimici solventi ed in questa forma fra strato, e strato sassoso può succedere una decomposizione e restare le materie sciolte, e sciolte poi essere trasportate dal fluido del mare, e formarsi una concavità fra strato, e strato, e trasportarsi le materie disciolte altrove per formarsi altro deposito, combinazione, e cristallizzazione per mezzo di altro salino accesso, perchè un fluido solvente può esser capace di decomporre lo strato inferiore, e non il superiore, o decomponendo il superiore altro acido, o sale può indurire un altro strato diverso sopra le sciolte ma-

te-

terie cose tutte non solo possibili, ma verisimili, e spesso accertate dall'esperienza.

IV. Aggiungo ancora un'altra proprietà di questi *coaguli Salini*, che necessariamente si deduce dal fatto. Poichè quantunque l'enorme massa del fluido marino sia tutta continua, e egualmente diffusa, ed estesa per tutta la superficie del Globo specialmente quando tutti i monti andavano formandosi nel seno del mare, pure i coaguli lapidescenti in un dato tempo non sono stati gli istessi per tutta l'estensione del fluido continuo da formare gl'istessi prodotti nel fondo o letto del mare, ma in un dato spazio del fondo hanno consolidato i depositi, o trasporti in un modo ed in altro spazio in altro modo, dove son nati strati di granito, dove di diaspro, e di varia razza, dove filoni metallici, dove strati calcari, dove produzioni globose, dove cristalli, dove rozze masse sassose, onde bisogna supporre, che il fluido marino secondo i diversi siti, e climi, o i diversi suoi movimenti, e relazioni con le meteore abbia sofferto più e diverse combinazioni, per cui nei respettivi fondi ora il diaspro, ora il cristallo, ora i filoni di quarzo, ora di spato abbia potuto per dati tratti consolidare, giacchè sappiamo, che ancora nello

sta-

stato attuale non è il mare in tutte le sue parti, ed estensione dell'istessa costituzione, ma sotto le regioni polari è meno salso, ove più freddo, ove più caldo, ora più mobile, ora più quieto, ed in quello nell' istesso giorno in un dato spazio piove, in altro nevica, in altro grandina, in altro è sereno, e tranquillo, quà si accumulano i cadaveri, e le spoglie delli animali, e piante marine, là non esistono. Altrimenti senza supporre questa diversa costituzione locale dell'acque del mare, non si potrebbe immaginare come data un eguale universale combinazione non si dovesse per tutto produrre l' istesso effetto, e perciò osservare questa irregolarità, e disseminazione di prodotti luogo per luogo, e questa incostante serie di strato sopra strato, che diversifica in ogni monte e in ogni paese. Dall' altra parte supponendo che i *coaguli Lapidescenti* o le chimiche combinazioni nei diversi luoghi del fondo marino sieno nell' istesso tempo diverse, si viene ad intendere come in fondo del mare in alcuni luoghi vi sia stato il coagulo, in altri niente, in alcuni una specie, in altri una diversa, e che gli strati, o gli spazj lapidefatti sieno stati diversi in un istesso tempo ad un' istessa altezza del fluido marino nei diversi siti.

E qua-

E qualora si supponesse, che queste consolidazioni di strati fossero tutte uniformi e regolari, e che dipoi si sieno rese irregolari, interrotte, e diverse perchè ora quà, ora là si sieno decomposti, e sciolti in parti gli strati uniformemente prodotti, e in luogo delle parti decomposte consolidati dipoi altri depositi, o strati diversi, sarà sempre vero, che la condizione chimica del fluido marino non è stata mai in un istesso tempo per tutta l'estensione del suo fondo sempre dell'istessa natura, perchè altrimenti non si sarebbe in alcuni luoghi decomposto lo strato sassoso, o metallico, ed in altri niente, e nel solo spazio decomposto non si sarebbe formato il diverso strato, ma per tutta l'estensione del fondo marino.

Queste forze poi di *coagulo lapidescente* non si possono concepire, che nel seno del fluido marino, perchè le cristallizzazioni saline non si formano, che nel fluido, e perchè i monti asciutti attuali, e non più sommersi nel mare, a riserva di qualche tartarizzazione, o deboli coaguli argillosi, o bituminosi, o incrustazioni nate dalle parti staccate, e decomposte dei metalli, o dei sassi, non si sono veduti mai produrre dei filoni di diaspri dove non erano, nè dell'agate dove non esistevano, nè comunemente

nuovi filoni di metalli, e molto meno di lenticolari, o lumachelle marine.

Dall' altra parte poste queste forze consolidanti nel mare, è facile spiegare la formazione attuale delli strati montani lapidefatti senza osservare le leggi di gravità con avere uno strato di selce soprapposto ad uno di argilla, o di terre, o di arena. Poichè dato un deposito di polveri terrestri, queste penetrate dal *coagulo lapidescente* formavano uno strato di diaspro, sopraggiunto un trasporto di ghiaje invase dal coagulo benchè diverso, formavano uno strato breccioso, sopraggiunto dal moto dell' onde un deposito di altre terre, queste penetrate da un debole coagulo, o prive di quello si sono stratificate, sciolte in pura terra, o argilla, o sono divenute tali per la facile decomposizione, o scioglimento della loro unione. Sopra di queste avvenuto un trasporto di conchiglie misto di arene, e di sassi globosi, o rotti, o corrosi penetrati da un forte coagulo si sono lapidefatti in strati di lumachelle, o lenticolari, e sopraggiunto un deposito di polveri penetrate dal coagulo si sono consolidate in diaspro sopra lo strato di lumachelle, e così con una serie casuale di depositi, o di trasporti sono formati gli strati montani.

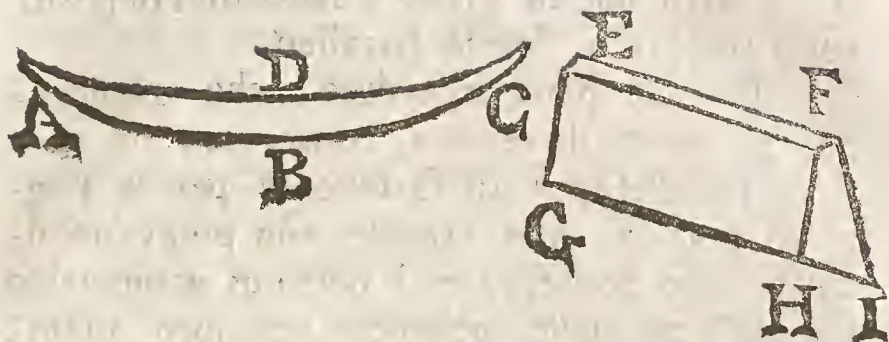
È si

E si avverta, che più che è stato abbondante il deposito, o trasporto, lo strato è formato di maggiore grossezza, e altezza tantochè gli strati minutissimi, e foliacei, o tenuissimi si sono formati dalla scarsezza del deposito, e dalla prontezza della consolidazione nelli intervalli di tempo benchè piccolissimi fra un deposito, e l'altro.

Ma però questa deposizione, questi trasporti lanciati da un fluido agitato, e poi quieto, questa consolidazione non si può fare che nello stato perfetto di parallelismo all'orizzonte, perchè le deposizioni in un fluido sono sempre tali per Idrostatica Legge, nè si può immaginare un trasporto consolidato avanti di depositarsi quando era galleggiante, o mobile nel fluido, nè un deposito in un sito diverso dal fondo del recipiente, quando il fluido del recipiente doveva essere tutto egualmente disteso, e parallelo all'Orizzonte, ed ancorchè i lati del vaso fossero verticali, o inclinati all Orizzonte, pure le deposizioni poste in quiete per legge di gravità posano nel fondo, e non nei lati del vaso, ed il fondo benchè concavo o convesso sia, sempre il deposito riempie le concavità, e appiana le convessità a segno da lasciare la superficie delle parti depositate in un piano parallelo all'orizzonte,

te, e dato questo piano i successivi depositi sono sempre al fondo paralleli.

Bisogna però accordare, che quantunque gli strati dovessero conservare un perfetto parallelismo all' Orizzonte per le Leggi di gravità, non ostante non potevano alcune volte conservare il perfetto geometrico parallelismo nelle superficie dei loro piani, perchè dato il caso che il moto violento dell' onde, o altra cagione avesse scavato, e resa concava una data estensione del fondo marino, in quel caso i depositi, o trasporti che andavano a ricolmare queste concavità, e che dipoi si consolidarono in strati sassosi, dovevano questi per necessità formare due superficie, che la superiore piana e parallela all' Orizzonte, e l' inferiore secondare la curvatura del fondo, e così formare uno strato sassoso di due superficie convergenti dai lati, che una piana, e l' altra convessa, ma di tale convessità in una vasta estensione da confondersi facilmente con una quasi piana superficie, come appunto lo strato A B C D della fig. . . . . . che staccato, e separato dal fondo del mare forma un solido E F G H I quasi più piramidale, o prismatico con due superficie convergenti, che si assottigliano da un' estremità, e si fanno meno grandi, o di una profondi-

dità minore, come appunto il Sig. *de Saussurre* nei suoi Viaggi dell' Alpi ha notato, che sono gli strati montani, che nell' approssimarsi alla sommità delle Alpi vanno decrescendo, e convergenti.

Pur quantunque questo parallelismo delle facce delli strati non s a alcune volte esatto e geometrico bisogna convenire, che non ostante sono quelli nati nel mare, perchè non si può mai spiegare stratificazione all' asciutto, e senza il concorso del fluido, senza una compenetrazione repugnante alla natura della materia, c senza immaginare piogge di ceneri, e polveri, o sassi vulcanici, che non possono avere avuto luogo in tutte le parti del Globo, dove si t ovano i Monti stratificati, benchè dove sono stati i vomiti vulcanici, siano stati formati dalle materie eruttate, e poi consolidate, e dalle la-

lave alcuni strati, benchè non sempre paralleli, ma secondanti la irregolare sottoposta superficie del piano dove sono caduti, o scorsi.

Si possono trovare gli strati ancora formati fuori del mare per mezzo della feltrazione delle materie tartariche, e delle stalattiti, o stalagmiti tartarose, ma questi strati, o sono circolari, o curvi, o se retti sono, si distinguono assai nei luoghi dove sono stati prodotti dalli strati montani sassosi, vetrificabili, o calcarei, o metallici, di cui si ragiona, che all' accorto Naturalita mostrano sempre la loro origine marina.

Ma se gli strati montani sono stati formati nel seno del mare nel loro originario parallelismo figlio del sedimento, del trasporto, della consolidazione ora di un coagulo, ora dell' altro, quantunque il loro sito originario sia stato dopo variato, come si esaminerà in appresso, se il granito, l' agate, i diaspri, le breccie, e tutti i corpi aggregati sono stati depositi, cristallizzazioni, o consolidazioni marine. Se nelle massime alture dei Monti del Globo si trovano per un fatto innegabile questi prodotti, la conseguenza è indubitata, che tutto il Globo terraqueo adesso in parte scoperto dall' acque è stato una volta in quelle tutto sepolto

e non

e non resterà al sagace Naturalista altro esame se non quello per scuoprire come e quando sia restato in parte all' asciutto, ed abbiano i Monti preso, ed acquistato quella forma, e struttura, che non era l' originaria delle loro parti, e che adesso si osserva, e che la memoria, nè la tradizione umana ha mai potuto vedere, o sapere essere stata diversa per tutto il tempo, che la sua razza vi ha dimorato.

Bisogna però avvertire, che quantunque tutti gli strati montani sieno consolidati per mezzo di una cristallizzazione spesso confusa, e irregolare stante il moto, e le altre circostanze del mare, pure la cristallizzazione non può credersi contemporanea, ma posteriore di tempo ai depositi delle materie componenti gli strati istessi. Perchè raro è il caso, che lo strato sia tutto composto di parti omogenee capaci di cristallizzarsi tutte, e di cedere alla loro affinità, ma spesso gli strati sono non semplici, ma composti di diverse altre materie terrestri imprigionate nella sua cristallizzazione, benchè minutissime, e quasi impalpabili, ed in tal caso siccome questi componenti stranieri non erano capaci di formare da se soli una cristallizzazione, nè di coagularsi sciolti, e disgiunti perchè mancanti di quell' affinità,

che gli consolida, così bisogna supporre, che questi corpi stranieri sieno stati natanti o trasportati dall' onde marine, e per la cessazione del moto depositati nel fondo, dove gli spingeva la loro gravità, e dipoi fatto questo deposito sia sopraggiunto un fluido salino, che abbia feltrato, e penetrato i loro interstizj, e dotato delle Leggi di affinità si sia cristallizzato, e consolidato, imprigionando la materia istessa depositata.

Ciò è manifesto dalli strati brecciosi, che pure formano la massima parte delli strati montani, giacchè io chiamo brecciosi non solo quelli composti di parti gigantesche, o di qualche mole, ma ancora quelli che imprigionano molceule microscopiche, e polveri o frammenti piccolissimi, o calci metalliche, perchè la grandezza, e la piccolezza non fa differenza nelle Leggi di natura. E quantunque i graniti sembrino un composto di tanti diversi cristalli, pure può immaginarsi, che questi cristalli diversi si sieno formati o natanti nel fluido, o alla superficie, o a data profondità, e poi depositati, e cadenti nel fondo del mare, e quivi per l' accesso di altro fluido salino penetrati si siano poi consolidati e cristallizzati in una continua massa solida nel modo istesso, che gli strati brecciosi si sono

for-

formati, giacchè questa stratificazione granitica si osserva nelli *Kneis*, che spesso sono un'appendice delle masse granitiche.

Et infatti se le materie natanti, o trasportate dal mare un momento avanti quando erano natanti, non erano solide, nè cristallizzate, nè imprigionate dalla cristallizzazione, se per legge di gravità cessando il moto del fluido dovevano depositarsi nel fondo, come mai nel fondo istesso nell' atto del deposito doveva formarsi la cristallizzazione, quando nel momento avanti mancava questa Legge di cristallizzazione? E' dunque più naturale il credere, che il deposito si facesse in un tempo, e che poi per l'accesso di un acido, o di altra materia salina compenetrante il deposito, si formasse la cristallizzazione confusa della massa totale del deposito istesso.

CAP.

C A P. XIX.

I Prodotti Terrestri variando il loro parallelismo originario hanno formato le montagne attuali.

SE il fondo del recipiente dell' acque del mare fosse stato sempre nell' istessa condizione e sito che era in principio quando acquistò tanta solidità da resistere alla feltrazione dell' acque, o quando le leggi di gravità obbligarono le acque a non approfondarsi di più sotto la superficie del Globo, è iudubitato che questo solido fondo doveva essere con poche, o punte preminenze o irregolarità egualmente disteso, e parallelo alla superficie del Globo.

Aumentato il fondo dai diversi depositi, o trasporti di cristallizzioni figurate, o globose si sarebbe forse addensato, e accumulato maggiormente sotto l' Equatore in conseguenza del moto terrestre ma sempre avrebbe avuta una superficie di strati paralleli all' orizzonte, o poco, o punto inclinati.

E' verissimo, che gli strati terrestri essendo di diversa solidità, consistenza e tenacità, dove legati in durissimo sasso, do-

ve

ve restati nello stato di arena, e di ghiaia, dovevano esser solcati, e trasportati dal moto dell' onde. E quantunque il mare privo di Continenti, Isole, e Scogli, e solo obbediente all' azione della gravità, e moto del Sole, e della Luna, che però investe tutta la massa fino al basso fondo dell' acque come sostiene il Sig. *Bouffon Istor. Nat. Theorie de la Terre art.* 13. e però poco fosse agitato dalle tempeste come poco ancora adesso è il vastissimo *Pacifico* Oceano, mancando la ripercussione, o la reazione delli scogli, e dei Continenti; pure questo lento moto doveva col tempo distruggere le deposizioni in stato molle, o poco consolidate, e fare delle escavazioni capaci di rendere scabrosa, e irregolare la superficie delle deposizioni istesse, e il basso fondo.

Ma questi scavi una volta fatti, o queste cavità per il regolare moto dell' onde istesse, e per la gravità delle trasportate materie dovevano riempirsi, e spianarsi non ostante dal trasporto di altre materie, che per le leggi istesse dovevano nei solchi, e non nell' alture depositarsi, e depositate indurirsi, o restare nel loro naturale stato; Onde più che si fossero fatte delle convessità, o cumuli di materie, più doveva-

no esser corrosi, e disfatti dal moto dell' acqua e cadere ruinosi nei fondi più bassi, e tendere sempre all' appianamento della superficie del fondo del mare.

Una facile esperienza ci persuade di questi effetti. Se si compongono varie masse di argilla mista di ghiaja, e di arena, o altra materia, e queste si pongono nel fondo di un vaso colmo di acqua, agitando dipoi più o meno violentemente il fluido è manifesto, che il moto istesso, stacca, e distrugge le alture argillose, e ne trasporta le parti nei siti più bassi, e concavi, e finalmente tutto sciolto è corroso si forma nel fondo una piena deposizione. Quindi quelli scavi, trasporti, e riempimenti, e deposizioni dipoi consolidati, o stratificati spiegano a maraviglia la diversa mistura di strati di diversa qualità intersecati da suoli, o ammassi di varia razza, qualità, e durezza ma sempre nello stato di parallelismo, e mai nello stato che attualmente si ritrovano nelle nostre Montagne.

Se si osserva la struttura dei Monti attuali, quivi sarà una sommità di Granito là di pietra arenosa, quà di porfido strettamente uniti. Una pietra è incassata in un' altra perpendicolarmente, ora obliquamen-

mente ora come prisma, o cono. Alcune sono chiuse in altre come glandule, o noccioli. Spesso una montagna è divisa da una pietra, o rupe laminosa stratificata perpendicolare, ed obliqua. Spesso gli strati sono paralleli fra loro posati uno sull' altro, spesso rotti, contigui, intersecati, e scomposti altre rupi sono aggregate, o brecciose di frammenti ovali, sferici, spezzati, corrosi, o misti, come può vedersi in quelli di *Quedlin* in *Norvegia*, e di *Portfiallet* in *Svezia* di cui *Tilas Min. Inst*, e nelli *atti di Stockolm del* 1743. *Valle*... *Si ten. Mineralag. Tom.* 1. *p.* 426. Ora sono misti strati di conchiglie, ora di metallo, ora di carbone a diverse combinazioni. Vi sono montagne sopra montagne al dire del Sig. *Bouffon*. Nella *Westgotlandia* al dire del Sig. *Waller. Miner. Tom.* 1. *p.* 36. il *Trapp*, o sia *Lapiscorneus durus particulis minimis tenuis in fragmenta cubica vel Romboidalia fissus*, o sia un ammasso di argilla, e diaspro feruginoso, e situato sopra il Granito con una produzione coetanea al monte, ed il Sig. Barone di *Hermelin act. Stockolm. vol.* 38. *p.* 27., e *Pallas nelli atti di Pietroburgo*, hanno trovato sempre il granito nelle massime altezze dei monti sottoposto alli altri prodotti; che lo rivestono, e privo di corpi marini.

Tut-

Tutti questi sconvolgimenti, e misture di strati, e di inclinazioni, e incassamenti di materie mi è stato facile osservarli nel Casentino, scorrendo le varie colline, e montagne di quella Provincia, e le balze corrose dai fiumi, o dai fossi. Onde l'aspetto dei monti attuali, benchè nati sotto il mare mostra per tutto il deviamento dal parallelismo della origine dei loro composti.

Pretendere che le masse dei Monti si sieno formate con gli strati diversamente inclinati in stato molle, e natanti nel fluido di acque con una specie di cristallizzazione senza pareti di appoggio, e nel mezzo ai moti del mare lanciati poi dalla forza centrifuga, come accenna *Vallerio Mineralogia* §. 21., e come pare che immagini il Pad. Ermenegildo Pini nella Memor. della Società Italiana come le nuvole natanti nell'aria, o la materia caciosa nel siero, o in altre Chimiche operazioni, sono sogni filosofici, che non possono mai persuadere l'attuale Osservatore della struttura dei Monti così mista, così sconnessa, sconvolta, e intralciata benchè composta di pezzi in origine paralleli fra loro, e stratificati, e poi confusi.

Ma questa, che l'uomo cieco chiama confusione, e disordine, è un effetto maraviglioso dell' Onnipotente Regolatore dell'

Uni-

Universo. Perchè il fondo del mare restato nell' antico parallelismo premuto egualmente da un' immensa mole di fluido non era forse capace di nutrire, che alcune specie di pesci, giacchè quelli che desiderano basso fondo, che amano vicina la luce, l'aria, gli scogli, non potevano aver vita, e alcuni pesci soli sarebbero stati i soli viventi animali.

Era destinato il Globo ad una maggiore perfettibilità, come tali sono le opere del Creatore, e doveva rendersi capace di nutrire altri pesci, le piante, i quadrupedi, i volatili, l' uomo; e senza variare il parallelismo non si sarebbe tutto questo ottenuto. Era necessaria la mistura delle diverse terre, e prodotti per nutrire le diverse piante destinate al nutrimento, alle arti, all' industria, ai piaceri, e al tragitto del mare istesso. L' Autore della Natura non poteva verisimilmente degradare, deformare scomporre l' opera sua, ma bensì sempre nella variazione perfezionarla, e con la variazione sviluppare nuove serie di perfezioni.

Destinati gli strati submarini alla popolazione dei viventi dovevano per un tempo servire di pascolo ai pesci loro primi abitatori, che poi con le loro spoglie prepa-

pararono la terra calcaria, e con le loro carni il calorico alle future piante, e dovevano poi confondersi i loro materiali per restare all' asciutto sopra la superficie dell' onde, e dar sede ad altri viventi, e alle piante, che gli nutrissero. Era necessario confondere, e sconvolgere i loro materiali, e perchè la terra asciutta vestita di un solo, e omogeneo strato alla superficie non nascondesse, e rendesse inutili ai viventi gli usi fecondi delli strati più interni per i loro comodi e vantaggi che la rottura, e l' inclinazione loro ha scoperti, mostrati, e resi più facili allo scavamento, e trasporto, e perchè le diverse piante per la loro varia natura ricercando diversi strati, e qualità di terre potessero sorgere, e fecondare, e perchè insieme con le piante i diversi viventi, che il freddo, il caldo, il tempetato, oppure l' alto, o basso clima ricercano per la loro sussistenza potessero formarsi, e nutrirsi, e perchè le acque delle piogge non stagnassero, e si rendessero insalubri, e nocive in una superficie, o quasi piana, o che tale dal corso e deposizioni, e trasporti dell' acque potesse diventare. Queste perfezioni, queste delizie, e bellezze delle Montagne possono vedersi con elegante, e filosofico stile descritte dal Sig. *Bertrand nel suo The-*

ve-

venon. Quindi pare una falsa immaginazione quella di alcuni, che si sono ideati, che la terra in principio nella sua superficie fosse tutta piana, e senza balze, o monti dotata tutta di strati paralleli all' orizzonte, giacchè se tale fosse stata, e meno bella, e meno utile sarebbe stata ai viventi, nè tutte le piante, nè tutte le specie di viventi averebbe potuto nutrire. Il Globo dunque perfezionandosi doveva essere quale si vede attualmente con gli strati deviati dal parallelismo dove erano stati formati dall' acqua, e dove l' ignorante trova dell' irregolarità, confusione, rovina, degradazione, trova il Filosofo perfezione, avanzamento, regola, necessità, utile, e comodo.

Ma gli strati montani non solo sono nati sotto il mare in sedimenti paralleli all' orizzonte, ma ancora quando è stato sconvolto il loro parallelismo, e sono divenuti inclinati, e perpendicolari, non ostante hanno continuato per qualche tempo a soggiornare dentro il mare, ove ne sono segni manifesti. Perchè come mai può spiegarsi l' attuale aspetto delle colline, e delle montagne senza supporre, che il mare vi abbia sopra diuturnamente soggiornato, ed eseguiti i suoi moti, e che tali non fossero sotto il mare, ma divenute così dopo che furono abbando-

nate dall' acque? Le acque piovane, e dei fiumi non possono mai aver prodotto quelle irregolarità, scavi, e misture di prodotti che ora si vedono nei monti, e nelle colline.

Concedo che la natura continuamente distrugga e riproduca nuove combinazioni, e che l' acqua piovana per la sua filtrazione, e insinuazione nelle più interne parti dei monti, dove scorre nascosa, e seco trasporta le polveri terrestri più minute, ed i sali che scioglie, e deposita altrove formi dei tartari, delle stalattiti, delle incrustazioni, delli alabastri, dei teneri marmi: Concedo che le frane, e rovine delli antichi strati minati nella base, e sostegni loro dalle acque piovane superficiali, ed interne, e dal corso impetuoso dei torrenti, o dei fiumi, mescolino i prodotti terrestri, gli corrodano, gli trasformino nella loro superficie: e che il gelo, e il sole, e le furie delle meteore decomponendo, e sciogliendo la superficie ne alterino l'aspetto. Concedo che le acque sotterranee seco portando sughi minerali, o metallici, o salini sciolti dalli strati dove sono passate abbiano addensate, e legate alcune terre, o sassi, e che ora trasportando la *Naphta*, o il *Bitume*, ora lo *Spato*, ora i sughi nitrosi, sulfurei, o vetriolici abbiano petrificato i legni fossili, le parti ani-

mali

mali ossee, e disfacendo per mezzo delli acidi aerei, e sotterranei parte delli antichi strati istessi quarzosi, spatosi, o metallici, abbiano formati diversi altri composti, e combinazioni terrestri senza il soccorso delle acque marine, e dopo che i monti restavano asciutti, e che i Vulcani combinando col fuoco le materie da essi incontrate, o vomitate abbiano vetrificato e sparso a gran distanza gli strati istessi sfigurati, e disfatti, e che altrove la decomposizione vegetabile, o animale, e l' arte umana ancora abbia combinate molte altre sostanze, e formato, e prodotto altre nuove specie di fossili nati dalla distruzione delle antiche.

Ma non ostante tuttociò non serve a spiegare le più cospicue, e sorprendenti irregolarità della superficie del Globo senza ricorrore al soccorso dei moti di una massa immensa di fluido, dove abbiano soggiornati gli strati istessi deviati dal parallelismo in cui furono da prima formati, senza il quale soggiorno fra le impetuose correnti dell' onde marine, la superficie del Globo non poteva essere come si osserva, se gli strati una volta inclinati fossero tosto restati all' asciutto senza il soggiorno diuturno nel mare.

La Provincia del Casentino alla pari di molte altre del Globo si osserva nell' altura

del-

della catena dell' Appennino formata internamente da immensi strati di pietra arenaria, e schistosa, che sono restati all' altezza della sommità dell' Alpi, benchè in parte rotti, e di diversa inclinazione deviata dal parallelismo. Da queste alture partono di quà dal Tirreno, e di là dall' Adriatico più o meno profonde Valli per cui scorrono dei fiumi, e dei fossi. Dall' Alpi si stacca una catena, o braccio di montagne, che vanno a finire nel *Pratomagno*, e che parimente è formato di strati arenari, e in parte di diaspro, e schistosi, e dall' una parte, e dall' altra di questo braccio partono diverse valli per le quali scorrono altri fossi, e fiumi.

Fra questo braccio, e la catena dell' Appennino si osserva una vastissima e profonda valle per cui scorre il fiume Arno, e dove vanno a finire le valli, e i fiumi, che dall' Alpi, e dal braccio vi cadono. Gli strati sassosi fra i lati di ciascuna valle, e quelli del braccio, e quelli dell' Alpi si corrispondono quasi con l' istessa inclinazione, e spesso con gl' istessi caratteri, talchè non può dubitarsi, che una volta formassero strati continui, e legati e poi deviati dal parallelismo in parte distrutti, o scavati nel luogo dove è nata la valle, o la sua concavità. Dove Arno ha l' alveo più angusto verso Stia e

Pra-

Pratovecchio si riconoscono manifestamente gli strati dall'una e l'altra parte della ripe, e si vede, che furono una volta rotti, divisi, e in parte distrutti. E siccome da una parte della ripa è restato intatto lo scoglio, e dall'altra essendo stata più obbediente, e cedente fu distrutto, ne viene perciò che gli *angoli salienti* dei monti qualche volta corrispondono alli *angoli entranti* e perciò i convessi, ai concavi, e così il corso dei fiumi è stato costretto dalla natura del luogo a progredire tortuoso, e scavare sempre più il terreno dalla parte dove mancava lo scoglio, e poi a depositare i suoi trasporti, e formare delle pianure.

Ma queste valli così prefonde, e sì vaste, che spesso formano intere provincie non possono essere state scavate da un fiume, che nello stato attuale non può mai aver ricevuto dalle adiacenti terre tanta mole di acqua piovana da produrre effetti sì forti, e profondi, ed estesi. Spiegare tali fenomeni col corso dei fiumi non vuol dir altro, che supporre, che dove ora son le sommità dell' Alpi fossero immensi paesi, tanto estesi da raccogliere acqua piovana capace di dar vita a un fiume immenso, e tale, che col suo corso potesse fare tali escavazioni. Bisognerebbe supporre il *Danubio*, o il *Pò*, o il

Ro-

Rodano, che una volta scorresse al piano dalla sommità dell' Appennino, e che il suo corso abbia poi con la corrosione formato non dico la Provincia del Casentino, ma il Golfo Veneto, giacchè ancor questo è una vallata della superficie terrestre. Questo sembrami un sogno, o un' imaginazione troppo poetica di cui non abbiamo, nè riscontro, nè verisimile esistenza, e che forse si potrebbe provare impossibile.

Dall' altra parte come mai si può spiegare l' esistenza dei pezzi erranti di granito, di diaspro, di agata, e di altri prodotti, che non hanno strati, nè sede nella Provincia del Casentino, e si vedono staccati, e trasportati da remotissimi Paesi, dove avevano la loro sede, e i loro strati nativi? Come mai il corso di un fiume doveva trasportare dalle Alpi Svizzere, o dalla Germania tali prodotti? Quale ampiezza di corso, qual forza, qual volume di acqua piovana quale estensione bisognerebbe supporre? E' indubitato, che quei pezzi, quelli scogli furono trasportati dall' onde dalle remote, e lontane sedi dove esistevanno, e promiscuati fra mille altri diversi prodotti con i quali sono stati confusi, ma la forza di un fiume non è capace di tanto, nè vi possono essere stati nella superficie terrestre per ogni dove fiumi di tal carattere.

Quanto è facile, quanto è naturale lo spiegare tali fenomeni per mezzo delle correnti marine, nate dalle tempeste, o altri moti del mare, che essendo dotato di una immensa, ed estesa mole di fluido, non solo potevano, ma dovevano produrre tali effetti allorchè i monti giacevano dentro il mare!

Poichè è indubitato, che sconvolto una volta il parallelismo delle stratificazioni terrestri per qualunque cagione a noi ignota, e rotti, e divisi in tanti frammenti più grandi, e più piccoli li strati istessi, e restati alcuni perpendicolari all' orizzonte, altri inclinati ad angoli diversi, altri sopra gl' altri caduti, e sospesi, e intralciati, e rotti, era necessario, che fra l' uno, e l' altro frammento restando dei voti, delle distanze, fossero queste poi dall' onde del mare ripiene in principio, e colmate dal trasporto di altri frantumi, e terre, e ghiaje, nate in parte dalla rottura, o corrosione, o disfacimento delli strati composti di materie meno collegate, e tenere, e perciò si formasse una superficie curva, convessa, e montuosa bensì, ma spianata, ed ugualmente diffusa.

Ma continovando ad agire i moti impetuosi del mare, e trovando in vari strati, duri, e preminenti delli ostacoli al moto,

dove

dove l' onda doveva frangersi con impeto proporzionato all' enorme massa del fluido, e dall' altra parte trovando in altri luoghi fra strato, e strato dei depositi sciolti, o facilmente distruttibili o dei ripieni, e colmate obbedienti alla corrosione dell' onde, ed al moto loro, era parimente necessario, che le cime più alte, e più dure esposte alla forza del fluido in moto fossero corrose, e in parte svelte, e trasportate a gran distanze, e che le colmate, o depositi più bassi, e più teneri, e trasportabili fossero scavate, e ridotte a valli, a buche, a precipizj, a scavi più o meno profondi, e rovinosi, che si incontravano pezzi di strato duro, e solido, e compatto, che facesse ostacolo alla maggiore scavazione, e trasporto, onde di quà, e di là dalla schiena durissima dell' Alpi era necessario si formassero delli scavi, e delle valli, e dei seni, dove i fianchi erano composti di materie cedenti, e poco resistenti al corso dell' onde marine, che ora da un fianco ora dall' altro per diverse direzioni li batteva.

Bisognava produrre l' istesso effetto come se un' immensa mole di acqua che occupasse tutti i paesi di là dall' Appennino venisse con impeto a sormontare le sue alture, e andasse con impeto a cadere nel bas-

so

so vaso del Tirreno, perchè in tal caso dovevano formarsi delle valli, e scavi dove l' impeti dell' onde incontravano delle terre, e ghiaje sassose e cedenti, e lasciare dei pichi, e delle sommità dove incontrava dei duri strati, che gli servivano di scoglio, intorno al quale doveva depositare le materie di sopra sconvolte, e formare dei più bassi monti, o colline, e così andare operando finchè trovato avesse un facile sfogo al suo moto.

Tale è appunto l' aspetto attuale dei fianchi dell' Alpi, e dei monti, e delle valli, e delle colline del Casentino, che se bene si esaminano con questa immagine, e con questa ipotesi luogo per luogo si ritrova passo passo la causa della loro posizione, e formazione ricorrendo alle correnti marine, e all' impeto loro, e alle loro diverse direzioni, intervalli, e vicende.

Così si spiega la mescolanza dei diversi prodotti stranieri, l' arruotatura, e rotondità di certi frammenti consumati affatto nelli angoli dall' attrito mutuo, e dall' onde, che poteva difficilmente, e poi mai prodursi dal solo moto dei fiumi nello stato asciutto del Globo, dove nè tanta forza, nè tanto corso, nè tanta mole di acqua poterono avere da potere spiegare tali fenomeni.

Quin-

Quindi si intende come a seconda delli ostacoli delli scogli che incontravano le correnti dovevano nelle valli scavate alternarsi i depositi, e le voltate delle profonde valli, e corrispondere in molti luoghi il convesso al concavo, l' angolo saliente, all' entrante, e rendere tortuoso il corso dei fiumi, che dovevano vedersi nella terra abbandonata dal mare.

Deve accordarsi, che i fossi, e i fiumi nel Globo asciutto abbiano aumentato gli scavi, le corrosioni, e i depositi, e che i laghi, o le cateratte dei fiumi minando sempre le loro basi, e quelle finalmente rotte abbiano formato altri depositi, e scavi, ma nonostante non si potranno mai spiegare senza le correnti marine, e la vasta, e pesante mole di quel fluido esteso, come si sieno formate le vaste, e profondissime valli, i precipizj, e tutto l' andamento delle colline, e monti più bassi che incavano, e variano, e adornano le intere, e vastissime Provincie della Terra, perchè i soli fiumi non possono mai averle formate non solo nella loro locale positura, ma neppure nei loro composti.

Finalmente l' esistenza attuale delle conchiglie nei monti più alti del Casentino, ed altrove ci assicura del soggiorno di questi

monti

monti sotto il mare dopo la variazione del loro parallelismo. Quindi il dottissimo P. Ab. *Ambrogio Soldani nella sua Dissertazione Geologica de agro Clusentinensi* c. 2. 17. sostiene, che il mare è stato nelli alti monti del Casentino, quantunque poi lo supponga allontanato fino all' ime valli lasciando i suoi segni, come lo trova essere stato a gran profondità nell' Agro *Senese*, e *Volterrano* fino all' altezza di *Radicofani* e siccome sotto il mare si generano sempre *Zoofiti*, e *Lithophiti* misti di minute conchiglie e sopra i loro scheletri altre pietrose produzioni, che formano massi enormi più che è diuturno il soggiorno del mare, di quì desume l' origine delli enormi strati zoofitici, che ha trovati nel Casentino. che dimostrano il lungo soggiorno del mare istesso.

E nel suo *Saggio Oritrografico*, §. 50. fissa che gli strati di lumachelle del Casentino, e gli altri strati friabili, e scissibili sottoposti non furono sempre così inclinati come ora si osservano, ma furono *da principio orizzontali* come resulta dalla loro disposizione, o dalle sottili spoglie in cui si dividono gli strati sottoposti di *Galestro*, o *Terra argillosa*; ed al §. 60. sostiene, che l' *Alvernia* che è uno dei più alti monti del Casentino è composto „ di tutti prodotti di

„ ma-

„ mare di Zoofitti, di Conchiglie a tutta
„ l'altezza, e fissata una tale altezza di
„ mare quante materie sciolte si dovevano
„ unire insieme, quante arene scaricarsi dai
„ fiumi, che scendevano dalli Appennini
„ di tramontana, e di levante, o da quelli
„ di Pratomagno, o dai monti circonvicini
„ posti a ponente, o da tanti altri ora for-
„ se consunti, o distrutti! Quante correnti
„ sotto un tal mare dovevano cooperare al-
„ la formazione dello stesso monte? Quan-
„ ti crostoni composti per le semplici tor-
„ bide bituminose, calcaree, saline, ed al-
„ tre deposizioni, e separazioni dell' acque!
„ Quanti spugnoni, quante rupi arenarie
„ quanti filoni calcarii, e brecciosi formare
„ si potevano, e collegare con un numero
„ indicibile di vegetabili, di animali, e rot-
„ tami di loro spoglie, alcuni dei quali nel
„ divenire spatosi, o nello sciogliersi, o con-
„ sumarsi potevano entro quell' universale,
„ o sempre attivo elaboratorio della natura
„ conferir molto alla corrosione di tante par-
„ ti, che costituiscono le pietre o terre di
„ origine marina.

Quindi chiunque passeggia con occhio filosofico le montagne, e visita le loro viscere deve restare pienamente persuaso, che gli strati montani furono una volta formati *in*

sito

sito parallelo all' orizzonte come nati dai sedimenti di un fluido, e che dipoi rotto questo parallelismo, e alterato per qualunque causa diventarono inclinati, misti, e confusi, e parte offesi, e rotti dall' onde, e dalle correnti altrove deposti, e trasportati, e che tuttociò è successo dentro il mare, dove hanno soggiornato gli strati istessi deviati dal parallelismo, e inclinati, e confusi, e in parte distrutti.

CAP.

C A P. XX.

La deviazione dal parallelismo dalli strati montani non è successa verso la parte inferiore, ma verso la superiore.

E' Cosa indubitata, che se gli strati montani una volta paralleli all'orizzonte son diventati inclinati, ciò non può essere accaduto che in una di due sole maniere. La prima perchè si sieno da una parte rotti, e profondati verso il centro della terra, la seconda perchè si sieno rotti da una parte, e dall'altra alzati verso la superficie del mare, perchè la loro inclinazione non poteva farsi, che verso il *Zenit*, o verso il *Nadir*, e perchè dovendosi inclinare non potevano farlo che per l'insù, o per l'ingiù, cioè verso la parte superiore, o inferiore. Quindi se si proverà, che la loro mossa non fu verso la parte inferiore, bisognerà accordare per necessità, che si alzarono verso la parte superiore, o la superficie del mare.

Il Sig. *Wiston* il Sig. *Woudward*, e diversi altri Geologi hanno pensato che la Crosta Terrestre posasse sopra un vasto abisso

di

di acque, che riempissero il Globo fino al centro, e che la crosta esistesse ad una data distanza dal centro, e che rotta questa, e precipitate le parti nell' abisso si formassero i monti nello stato, e nell' elevazione che adesso si trovano. Ma siccome noi abbiamo provato, che gli strati, che compongono le viscere dei monti attuali si sono formati immersi nel fluido, e sotto le acque, così è necessario supporre, che oltre le acque dell' abisso, esistessero ancora le acque superiori alla crosta terrestre, e quest' acque superiori certamente in questa ipotesi esser dovevano di una immensa massa, e forse poco diversa dalla inferiore, perchè nella sferoide terrestre crescendo la superficie più che cresce la distanza dal centro, o dai fianchi, e dovendosi misurare la massa per la superficie moltiplicata per l' altezza, o distanza dal centro, ne viene per conseguenza che la massa superiore dell' acque tanto maggiore di superficie, benchè minore di altezza sarà stata forse poco diversa dalla massa inferiore.

Ma rotta la crosta terrestre investita dalle acque, e sotto, e sopra invece di emergere i monti dal mare, si sarebbero più profondati sotto di lui, senza poter mai sollevare la loro sommità asciutta fuori dell' acqua o giacchè la terra cadendo si allontanava

dalla

dalla superficie del mare, e questa superficie non poteva scemare di altezza non potendo le acque occupare nè il luogo dell' abisso egualmente ripieno, nè il luogo della crosta terrestre caduta o infranta, perchè le parti terrestri benchè variate di sito continuano ad essere immerse nel fluido, e ne occupano l' istesso spazio corrispondente al loro volume.

Per rettificare dunque questa ipotesi, bisogna per necessità supporre, che sotto la crosta terrestre non vi fosse l' acqua, ma un voto, o materie leggieri capaci di dar luogo all' acqua superiore. Abbiamo ancor noi dubitato al *Cap. XII.* che la crosta terrestre non si estendesse fino al punto medio del Globo, ma si formasse ad una data distanza da quello, e che dalla crosta terrestre fino al punto medio vi fosse una concavità o vuota, o dotata di sole materie leggieri più della terra. Ma questa opinione non si può ammettere se non che togliendo al punto medio del Globo il centro de' gravi, e ponendo quello in un lembo distante dal punto medio dove appunto si è formata la crosta terrestre, poichè ponendo il centro dei gravi nel punto medio del Globo, bisognerebbe variare le costanti leggi di natura sopra la gravità per non accordare, che

nel

nel centro dei gravi dovessero esistere le materie più dense, e più pesanti, ed in conseguenza escludere il supposto voto sotto la crosta terrestre.

Posto ciò siccome la crosta terrestre sarebbe nel lembo centrale dei gravi e che perciò due fossero le direzioni della gravità, che una dalla superficie del mare fino alla crosta terrestre, e l' altra dal punto medio del Globo fino alla superficie inferiore e concava dell' istessa crosta terrestre, ne viene la conseguenza, che rompendo, e variando il sito, o movendo questa crosta, bisognava sempre muoverla contro la direzione del centro dei gravi, e perciò gli strati rotti andando o sopra la superficie della crosta, o sotto la superficie istessa, dovevano sempre muoversi all' insù, e verso la parte superiore, e contro il centro dei gravi, e perciò ci vuole un' istessa causa, o forza per romperli tanto all' ingiù verso il punto medio del Globo, che all' insù verso la superficie del mare, e sempre una forza contraria alla gravità, o che sia capace di vincere la forza dei gravi, e dall' altra parte le acque del mare non averebbero potuto occupare la parte vuota inferiore, perchè per occuparla bisognava, che l' acque salissero, e si movessero contro la direzione del centro dei gra-

vi, ed andassero all'insù verso il punto medio del Globo con una doppia forza, che sollevasse i frammenti della crosta terrestre, e le acque istesse del mare.

Supporre che nell'atto della rottura fosse variato il centro dei gravi dal lembo circolare al punto medio del Globo, forse per la percossa di una Cometa a senso del Sig. *Wiston*, e di altri, sono filosofici sogni di cui non abbiamo un'ombra di prova, e che danno per causa la sola volontà, e potenza del Creatore, e il solo possibile, anzi vi sono riscontri, che ciò non può essere accaduto, perchè dovendo in quel caso cadere i corpi più gravi nel punto medio del Globo e perciò accumularsi quivi la parte terrestre, i monti non sarebbero mai emersi dal mare, e dovendo supporre tanta materia terrestre, che ora solida dalla superficie fino al centro, una volta crosta terrestre lontana dal centro, bisognava che allora il pianeta avesse maggiore circonferenza, o alterare il sistema; e ciò non corrisponde ai fenomeni, e al fatto perchè come si vedrà altrove il mare è tornato più volte a coprire, ed abbandonare con diversi intervalli di tempo gl' istessi monti cosa che non poteva succedere posto l' accidente di un sol tempo, quale era la subitanea variazione del centro del Globo. Anzi

posto

posto lo sprofondamento della crosta terrestre nel punto medio del Globo, dove mai potranno rinchiudersi le acque del mare per potere lasciare asciutta la parte superiore dei monti? Quando il centro è occupato dalle parti solide, la diminuzzione della circonferenza del Globo, deve fare alzare le acque sopra gli strati terrestri precipitati nel fondo?

Sentiamo adesso se è possibile trovare altro mezzo per cui gli strati montani abbiano rotto, e variato il loro parallelismo verso la parte inferiore del Globo. Imaginiamo a seconda di alcuni Geologi, che gli strati terrestri benchè paralleli avessero sotto di loro una quantità di vaste caverne, e che finalmente o per il peso, o per i moti del fluido, o per altra causa rotte le volte, e i sostegni di queste caverne sieno precipitati gli strati all' ingiù ed il fluido occupando le caverne abbia al di sopra diminuito di altezza, e lasciato le sommità delli strati inclinati all' asciutto. Ma questo sistema è contradittorio se non ridicolo.

Poichè se gli strati montani sono stati tutti formati sotto le acque e dalle deposizioni, e trasporti di quelle coagulati, e lapidefatti, e cristallizzati come si può imaginare che si sieno formate caverne vote nel fondo del mare impenetrate dall' onda istessa,

che le ha formate? Se questi spazzi fossero stati penetrati dall' acqua marina è indubitato, che non potrebbero spiegare l' emersione dei monti all' asciutto fuori del mare perchè rovinando gli strati nelle caverne piene d'acqua, questa deve dar luogo, e sollevarsi al di sopra, e conservare l' istesso livello del mare, dentro del quale dovevano eternamente restare i monti immersi.

Dall' altra parte questi antri profondi come si possono formare sotto le acque del mare e forse prima delli strati terrestri senza essere stati mai penetrati dall' onda superiore, che con la sua gravità gli sovrasta. Con qual forza, o meccanismo si forma sotto l' acque un recipiente, che sostenga, ed escluda l' ingresso del fluido? Ma questi antri profondi devono pure esser sostenuti da qualche parete, che gli difenda dall' accesso dell' acque, a ciò che quelle conservino un voto capace poi a dar ricetto a queste? Or queste pareti devono pure esser di sasso, o di altra materia consistente e solida, e perciò di materie terrestri, che come si è provato sono state formate nel mare, e se le pareti delle caverne sono formate di strati montani nati nel mare, come mai, si possono credere nati questi strati, queste pietre nel mezzo il mare destinati a chiudere

dei

dei voti dove non avesse accesso l' acqua istessa, che formò le pareti, o i lati del recipiente? Come mai queste stratificazioni, o depositi, o coagulazioni lapidefatte nel mare con escludere al di sotto le acque dove sono nate? Come formate ad una distanza dal fondo, nel mezzo all' acque con escludere l' acqua, che la circonda nei primi momenti della loro produzione? Supporre dunque caverne formate sotto l' acqua, e piene di acqua è una manifesta contradizzione. Supporre caverue nate contro le leggi di gravità è un contradire la natura. Supporre dei vasi esistenti senza le loro pareti o nati avanti le pareti, è un sogno. Supporre delli spazzi privi di fluido circondati dal fluido e impenetrati da quello prima di esser fotmate le loro pareti è un altro sogno.

Esclude ancora questa supposizione l' osservazione, perchè le caverne che noi conoschiamo. e dove possiamo avere l' accesso nell' interno delle montagne sono sostenute, e vestite da strati montani rotti, e divisi, ma sempre formati sotto le acque del mare, e di produzione submarina spesso stratificati, spesso dotati di corpi marini se si spogliano dalle stalattiti, o concrezzioni tartarose, o cristalline nate dalla penetrazione del fluido allorchè erano i monti

all'

all'asciutto, ed emersi dal mare, oppure nati ancora sotto il mare allorchè le caverne ripiene di acqua marina alla quiete del fluido potevano dar luogo a simili cristallizzazioni.

Se noi volessimo indagare l'origine delle attuali caverne dove abbiano l'accesso è facile imaginarlo. Poichè due mi sembrano le cagioni, che possono aver prodotto tali caverne nelle viscere dei monti. La prima è la rottura istessa delli strati montani nell'atto della loro inclinazione, o deviazione dal parallelismo originario; poichè in tale occasione rotti in frammenti più o meno estesi, e questi frammenti alcuna volta intralciatisi fra di loro, e incontratisi a diverse inclinazioni hanno lasciato fra uno, e l'altro frammento un interstizzio, o spazzio privo di scoglio, e di materia solida oppure ripieno di tenere, e sciolte materie, che poi sono state altrove trasportate dalle correnti del mare, dove una volta queste istesse caverne erano immerse.

La seconda causa è la diversa natura delli strati istessi sassosi, poichè alcune volte fra due strati di diaspro, o di altra selce, o petroselce, o altro composto indissolubile dall' acque, è stato formato uno o più strati di sciolta ghiaja, o di arene, e

di

di tenera lapidescenza nati dai diversi depositi, o trasporti di mare anteriori allo strato superiore di diaspro. In tal caso le continue agitazioni dell' onde del mare hanno insensibilmente minato, altrove trasportato, e diffuse le materie fra strato, e strato, hanno consunto gli strati teneri intermedi, e lasciando un voto fra strato, e strato esposto al passo delle sole acque, si sono prodotte tali caverne che tuttora si osservano, e nelle pareti delle quali si possono notare i segni del passaggio, e delle correnti delle acque marine, che hanno resa più levigata, e meno angolare la superficie delle pareti istesse delle caverne una volta sotto il mare, ora restate all' asciutto.

Della prima specie di caverne ne abbiamo l' esempio nel Casentino, esaminando il maraviglioso monte dell' Alverna, e la di lui interna cavernosa struttura, che si vede formata da un irregolare ammasso, ed intralciamento di diversi rotti frammenti di strati sabmarini dotati di conchiglie petrificate, e fra l' uno, e l' altro frammento vi sono dei voti, delle caverne una volta forse ripiene di ghiaia o di altri minuti frammenti, che seco ha trasportato una volta il moto del mare dove quel monte era immerso, lasciando quelli spazzi una volta ripieni

di acqua ora asciutti dopo che il mare abbandonò quella montagna nel qual sentimento pare che concorra ancora il P. *Ab. Soldani* nella sua *Dissertazione Geologica*, e nel suo *Saggio Orittologico*.

Simili alla seconda causa, o all' una, e l' altra combinate sono nel Casentino le caverne di *monte Corniolo* presso *Ragginopoli*, e *Lierna* a riserva che si vedono vestite di stalattiti tartaree nate dalla filtrazzione delle materie terrestri successe o avanti, o dopo l' emersione del mare.

Ma queste due specie di caverne non danno alcuno indizio, che gli strati montanj abbiano all' ingiù in quelle sprofondato, e nel loro voto sia subentrata l' acqua marina, che abbia fatto emergere i monti; poichè essendo queste caverne formate dall' istesse onde marine, o dall' atto della rottura delli strati tanto nel caso della soppressione, o elevazione dei medesimi, e come formate dentro il fluido marino non potendo esser causa della di lui diminuzione, o sbassamento, perchè non sono state queste caverne mai vote di acqua sotto il mare, ne viene la conseguenza che da tali caverne non si può argomentare la variazione del parallelismo dalli strati montani verso il centro del Globo, e che per presumerla bisogna

gna immaginare caverne di altra natura, e di altra origine, e perciò affatto fantastiche, come si è dimostrato di sopra.

E' verissimo, che vi sono caverne artificiali nate dalle antiche miniere scavate, e poi abbandonate, ove ne possono essere alcune vestite di cristalli montani, che sono nate dal fluido ivi restato chiuso, che alla quiete ha cristallizzato i sali in esso disciolti, e poi ha trovato esito, come appunto si formano i ventri gemmati nell' interno concavo dei sassi per lo più globosi, e che perciò chiamansi *Caverne Drusiche*, e ve ne possono essere ancora nate da miniere, o strati di *Sal Gemma* che consunti dal fluido dell' onde sono svaniti, ed hanno lasciato un voto nel luogo, che occupavano, come dubita *Girolamo Hirnheim* delle Grotte di Moravia, e come delle miniere di altri sali disciolte argomenta *Vallerio nella sua Mineralog.* §. 23. e queste si riducono alla classe delle caverne, che abbiamo detto nascere da strati più deboli, o teneri altrove trasportati, o distrutti.

Ma le caverne immaginate dal *P. Kirker* nel suo *Mondo sotterraneo* come nate dai ricettacoli di acqua presso quelli del fuoco, o dall' acqua centrale con canali comunicati col mare ideata da *Woudward*, o dall' acqua

 cen-

centrale bollente sottoposta alla terra cavernosa dell' *Hierne Parasurs* o all' arena viva della *quellen da Van-Helmont* che corrisponde all' *arena quarzosa mobilissima*, *impalpabilis fluida*; *albicans mobilis del Wallerio*, o dalle bolle del raffreddamento della crosta terrestre simili alla bolla dei metalli fusi, e raffreddati sostenuta dal Sig. *Leibnitz nella Protogea* sono tutte caverne immaginarie spesso contrarie alle leggi di natura, ed all' osservazione.

Anzi se si esaminano le descrizioni delle caverne di *Svezia* descritte dal Sig. *Hierne* nel suo *Flockom-Jorden* p. 260. e quello di *Scozia* dal Sig. *Sibbald Scot. Illustr.* e di *Carinthia* dal Sig. *Walwasor*, e delli *Svizzeri* dal Sig. *Wagner*, e *Scheuchzero*, e di *Norvegia* del Sig *Pontoppidou Hist. Norveg.* p. 85. 101. e quelle di *Schwartzfeld*, e di *Daumen* descritte dal Sig. *Leibnizio* si vedrà; che non hanno avuta altra origine diversa da quelle da noi assegnate.

Noi non possiamo negare neppure, che allorchè gli strati erano già deviati dal parallelismo, e resi inclinati all' orizzonte, per i moti delle acque marine, che hanno seco trasportato le terre argillose, le arene, le ghiaie, e gli altri teneri strati che formavano la base, o sostegno delli strati istessi,

che

che con la loro inclinazione avevano formati i monti submarini, si sieno rotti, e precipitati frammenti delli strati istessi mancati di sostegno, ed abbiano dato origine a diverse caverne figlie della rottura, e dell' ammasso delle rovine di simili strati sassosi come si osserva nella montagna dell' *Alvernia in Casentino*, e come sono le caverne di *Belferger* nella Scania nelli *Atti di Stocko m Vol.* 13. *p.* 59., e quella di *Sultzbach* nel *Palatinato* appresso *Van-Helmont Paradis.* 4.

Di simili rovine di monti, Istmi, promontori nate dalli impetuosi moti, o corrosioni dell' onde marine ne riporta *Strabone Geograf. lib.* 2. *Plinio* nell' introduzione *al Lib.* 9. della sua *Storia Naturale*, e potendo da ciò dedurre la nascita dello Stretto di *Gibilterra Tournefort. nei suoi Viaggi Tom.* 2. e di tutto il Mediterraneo *Wylfer*, e *Poro Wits-de Maris Ocean. Insul.* e lo stacco della *Sicilia dall' Italia Virgilio Æneid. lib.* 3. *v.* 414. *Ovidio Metamorphs. lib.* 15. *v.* 230. *Strabone lib.* 6. *Geograf. Kircher. Mund. Subter. &c. Tom.* 1. *p.* 99. e l' altro distacco dell' America delle terre di *Kamschatka* della terra del Fuoco dall' *America Meridionale*, dell' *Inghilterra* della *Francia*, dell' *Islanda* della *Norvegia* secondo *Aderson*, di *Ceylan*, del *Coromandel*, di *Sumata*, di *Siam*, delle *Molueche*

lucche da Borneo, delle *Maldive dal Continente Indiano*, ed altre di cui *Varenio Geographia* ec. *I Viaggi Olandesi nell' Indie*, *Bouffon e l'altri.*

Poichè quantunque non sia punto necessario supporre quest distacchi e rovine di Istmi, o continenti, nè questi fatti ci siano dalle osservazioni assicurati, perchè nella variazione del paralelismo delli strati terrestri essendo questi restati inclinati con le loro estremità solide a diverse altezze ed il mare avendoli abbandonati ad una determinata altezza potevano benissimo restare isole o scogli, e continenti prossimi fra loro dove gli strati adiacenti erano restati ad un'altezza minore, e tale da essere coperta dal livello del mare.

Pure ammettendo ancora queste rovine e sprofondamenti di strati, e le caverne nate da quelli, tuttociò non ci dà riscontro nessuno, che gli strati possano aver variato inclinazione verso la parte inferiore al loro parallelismo, perchè si tratta di strati rovinati nel loro stato inclinati all' Orizzonte, e non avanti che tali fossero, e allorchè erano paralleli, e perchè sempre si tratta di caverne nate nel fluido marino, e di rovine dentro il mare istesso, e non di caverne prima vote di fluido dove fosseso rovinati

gli

gli strati, e dove fosse succeduta l' onda marina sbassando di livello, Noi cerchiamo la maniera, in cui gli strati montani variassero il loro naturale parallelismo, se verso la parte inferiore, o la superiore, nè ci interessa risolvere l'altra questione se gli strati meno inclinati abbiano dipoi sofferte sotto il mare o sopra, variazioni, e rovine e formate delle caverne, o dell' Isole dalla corrosione, ed impulso dell' onde, ed esaminando la prima questione, che è il nostro soggetto, ci sembra aver dimostrato abbastanza, che gli strati montani variando il loro parallelismo non potevano volgersi verso la parte inferiore, verso il loro Nadir, o sprofondare all' ingiù sotto il luogo della loro origine, e sede nativa, e parallela all' Orizzonte.

Tutto ciò resta maggiormente confermato nel caso, che non si voglia fare dei sistemi senza alcuno appoggio di fatto, o di osservazione, e che aborrisce il Fisico moderno, perchè mancando osservazioni, e fatti per supporre l' esistenza di ricettacoli e caverne vote di acqua sotto gli strati paralleli formati nell' acqua, ed essendo anzi tal sistema repugnante alle Leggi fisiche più comuni, e più note, in tal caso poste le caverne nate in qualunque forma dentro il

mare nella variazione del parallelismo dell strati non sarà mai possibile spiegare comii i Monti submarini così formati sieno restate all'asciutto con le loro sommità, dove sia andata a smaltirsi l'immensa mole di fluido, che si doveva deviare per fare emergere i monti del mare. Poichè rovinino pure dentro il mare gli strati, si formino seni, caverne dalle rovine, dalla loro inclinazione, come non si trova il luogo dove deve smaltirsi l'acqua marina, questi Monti, questi strati, queste rovine non resteranno mai all'asciutto, nè fuori del mare, anzi piuttosto il moto violento dell'onde producendo la loro maggiore rovina, appianamento, e devastazione, gli allontanerà sempre più in dentro sotto la superficie del mare.

Lo sprofondamento dunque delli strati nati paralleli nella parte inferiore non solo è immaginario, e impossibile, ma è ancora contradetto dalle osservazioni di fatto sopra lo stato attuale dell' interna struttura della terra. Poichè se i monti fossero nati dallo sprofondamento dei loro strati un dì paralleli, bisognerebbe supporre, che una volta il mare avesse avuto il suo fondo, il suo letto piano, e parallelo nella linea di altezza, dove sono adesso le cime dei più alti monti, delle *Cordelliere* di *Monte Bianco* delli

Sviz-

Svizzeri, del *Caucaso*, o simili, e che poi apertesi le sottoposte caverne, e rovinati in diversi sensi, e inclinazione questi strati lasciando intatte, o poco lontane dall' antico livello le suddette sommità alpine, si sieno formati i monti secondari, e le pianure e i seni del mare attuale, e restata la superficie in parte all' asciutto, benchè rovinosa per l' occupazione della vasta mole superiore dell' acque nelli spazj inferiori.

In questa ipotesi due sarebbero state le conseguenze. La prima, che l' emersione dei monti dal mare sarebbe stata contemporanea alla loro caduta, o rovina perchè per potere rovinare, bisognava che si aprissero le caverne, e si estendesse il recipiente del mare, e perciò l' acqua tosto calasse di livello, e lasciasse una parte dei monti all' asciutto. La seconda, che sbassato una volta il mare, ed emersi i monti o nel momento o in distanza di molto tempo, non ostante il mare non poteva mai tornare ad alzarsi, e ribagnare, e coprire le cime, e falde dei monti, che una volta aveva abbandonate, perchè esteso una volta in uno o più tempi successivi il recipiente del mare con l' apertura delle sottoposte voragini, non resta più mezzo per nuovamente restringerlo, e far tornare l' acqua all' antico,

e su-

e sublime livello, come non piove dal Cielo nuova materia terrestre per occupare i suoi fondi.

In vece che si sieno verificate queste due combinazioni, si trova anzi dall' osservazione dei monti attuali, essere accaduti due fatti opposti, quali insieme maggiormente dimostrano, che il parallelismo delli strati montani non si è variato mai per lo sprofondamento di essi verso la parte inferiore del Globo, o verso il *Nadir*.

L' abbandono, o sbassamento del mare non è stato contemporaneo alla variazione dell' inclinazione delli strati, perchè l' aspetto attuale dell' interno dei monti, e specialmente del Casentino mostra, che il mare ha fatto molto soggiorno sopra le alte cime dei monti istessi nati dalla deviazione del parallelismo delli strati. Le scavazioni delle Valli, i depositi delle Colline, i trasporti dei frammenti in parti assai remote e lontane, la loro corrosione e smussamento delli angoli, le conchiglie di una sola specie ammassate in certi seni, e mille altri riscontri vi sono, che i monti sono stati per qualche tempo immersi nel mare in stato di monte, o sia con i loro strati, non più paralleli, ma inclinati.

Dall' altra parte il mare avendo lasciato

to una volta i monti all' asciutto, è poi tornato altre volte a ricoprirli delle sue acque e forse non due, ma tre e più volte si è alzato, ed abbassato di nuovo in certi siti. Nelli scavi attuali delle superficie terrestri si sono pure trovati delli strati di legno fossile, di terra vegetale, di prodotti formati certamente all' asciutto del Globo, e non ostante sottoposti a strati di conchiglie, e di prodotti di mare, indizio certo, che il mare una volta sia sbassato, ed altra volta ha rialzato il livello da lasciare i suoi depositi sopra il terreno una volta asciutto. Il Sig. *Bouffon Teoria della Terra art.* . ha dovuto coufessarlo, benchè l' abbia attribuito a cause iusufficienti „ la Mer (dic' egli) „ n' aura pas quitté ce terrein si brusquement, qu'elle ne l' ait encore recouvert „ quelque fois, soit par les alrèrnatives des „ mouvements des mareers, soit par l' elevation extraordinaire des caux dans le gros „ temps et elle aura mele avec cette couche „ de marne de la vase, de la boue et „ d' autres matieres limoneuses. „ Ma noi faremo vedere altrove, che i pozzi di *Amsterdam*, e di *Ma ty la Vill* , ed altri simili scavi nel profondo della superficie terrestre non si possono spiegare nella distribuzione dei loro strati terrestri con il solo

fiu-

flusso del mare, o le tempeste, ma col diuturno soggiorno del mare che abbia alternato il suo livello a considerabili distanze dalla superficie attuale della terra.

Quindi si può inferire, che ancora l'osservazione, e l'esperienza dimostrano che gli strati montani variando il parallelismo per formare i monti non sono deviati, nè sprofondati verso la parte loro inferiore.

Il Sig. *La Metherie nella sua Teoria della Terra* avendo formato tutti gli strati per mezzo di cristallizzazione formata nel modo, che adesso si trovano, ha immaginato, che il raffreddamento del globo avesse prodotto delli squarti, o caverne, dove si fosse ritirato il mare; ma noi mostreremo in appresso, che questo sistema non è accettabile, e giustamente in molte parti impugnato dal Sig. *Bertrand nella sua nuova Geologia*, e mostreremo poi, che oltre l'essere poco provato il raffreddamento del Globo, ancorchè fosse vero questi squarci non potevano produrre l'effetto così esteso dell' abbassamento del mare, tantopiù che bisognerebbe supporre, che questi strati immersi nel fluido nell' atto del raffreddamento si fossero compenetrati per dare un luogo dove potesse subentrare il fluido, e sbassare il livello.

Fine del Tomo Primo.